الموارد الاقتصادية

المواد الاقتصادية

تأليف

دكتور محمد صفي الدين | دكتور محمد صبحي عبد الحليم

دكتور يوسف عبد المجيد فايد | دكتور محمد حجازي

دكتورة آمال شاور

١٩٨٩

الناشر
دار النهضة العربية
٣٢ شارع عبد الخالق ثروت - القاهرة



مطبعة جامعة القاهرة
والكتاب الجامعي

الموارد الاقتصادية

المواد الاقتصادية

٠١٣٦٨

تأليف

دكتور محمد صفي الدين

دكتور محمد صبحي عبد الحكيم

دكتور يوسف عبد المجيد فايد

دكتور محمد حجازي

دكتورة آمال شاور

١٩٨٩

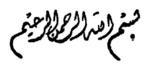
الناشر

دار النهضة العربية

٣٢ شارع عبد الخالق ثروت . القاهرة

مطبعة جامعة القاهرة

والكتاب الجامعي



تصـــدير

تعد الموارد الاقتصادية من أهم الموضوعات الجديرة بالدراسـة والتحليل ، وذلك لما تلعبه هذه المـوارد من دور بارز فى مشكلات عالمنـا المعاصر ، فالموارد مقـوم هام من مقومات الدولة ، وأســاس من اسس قوة الدولة ، وهى عنصر جوهرى فى كل ما يتصل بمشروعات التخطيط القومية والاقليمية ، كما أن الموارد ضرورية وأساسية فى عملية الانتاج بكل ما ينجم عنهـا من مشكلات التبادل والتجـارة الدولية ، ولهـذا كان من الضرورى أن تقيم الموارد الاقتصادية سواء على المستوى العـالمى أو المحـلى .

ولا جدال فى أن الجغرافيين أقـدر من غيرهم على دراسـة موضـوع الموارد الاقتصـادية ، طالمـا انهم يعنون بتوزيع هـذه الموارد وتنوعهـا وتباينهـا من مكان لآخـر ، ثم يربطون هذا التنـوع والتباين بالبيئات الطبيعية المتغـايرة التى تتوزع على سـطح ايرض ، فضـلا عن ذلك يتناول الجغرافى بالدراسة نواحى الانتاج والتوزيع والاستهلاك ودرجات الاختـلاف فى التطور الاقتصادى لاقـاليم العالم المختلفـة ، كمـا يعالج موضوع النقـل واقتصادياته والتجـارة الدولية وشرايينها الرئيسـية ومن هنا يبدو لنا عظم اتساع ميدان دراسة الموارد الاقتصادية .

وقد راينا ان نصنف الموارد الاقتصـادية فى كتابنا هـذا الى ثلاث مجموعات : هى الموارد الطبيعية ، والموارد البشرية ، والموارد الحضارية . وقسمنا الموارد الطبيعية الى موارد احيائية وموارد غير أحيائية . وتضم الموارد الاحيائية الموارد المائية والموارد النباتية الطبيعية والموارد الحيوانية . بينما تضم الموارد غير الاحيائية الموارد المعدنية المختلفة بما فيها مصـادر الطاقة التعدينية ، وهى الفحم والبترول .

أما الموارد البشرية فيقصد بها السكان ، وقد أفردنا لدراسـتها فصلا وافيا ، فالسكان هم المنتجون والسكان هم المسـتهلكون ، ولولاهم لما تحولت عناصر البيئة الطبيعية الى موارد اقتصادية .

ويقصد بالموارد الحضارية نتاج عمل الانسان وتفكيره ، وتتمثل فى مجموعتين أساسيتين من الموارد الاقتصادية هما الانتاج الزراعى والانتاج الصناعى . وقد عرضنا هذين الموضوعين عرضا وافيا .

وقد رأينا أن نستخدم فى هذا الكتاب أكثر من منهج من مناهج الجغرافية الاقتصادية ، فقد استخدمنا المنهج المحصولى فى دراستنا للموارد المعدنية ، وهو منهج يتميز بسهولته ووضوحه ، بينما استخدمنا المنهج الاقليمى فى دراستنا للانتاج الزراعى ، وهو منهج يعطى صورة متكاملة عن النشاط الاقتصادى فى الاقليم الواحد ، وهو منهج يتميز بالشمول وتفادى السرد والتكرار ، وهكذا سرنا وفق انسب المناهج فى دراسة كل مجموعة من الموارد الاقتصادية .

وانا اذ نقدم الطبعة الجديدة من كتاب الموارد الاقتصادية الى قراء العربية بعامة وطلاب الجامعات ممن يعنون بدراسة الموارد الاقتصادية بخاصة ، نأمل أن نكون قد ادينا واجبنا وسددنا بعض الفراغ فى مكتبتنا العربيـة .

والله ولى التوفيـق ،،،

القاهرة فى سبتمبر ١٩٨٩

المؤلفـون

مقدمة

الجغرافيا الاقتصادية : ميدانها ومناهجها

لكي نحدد ميدان الجغرافيا الاقتصادية ، يجب أن نفهم أولا ماذا نعني بمصطلح « الجغرافيا الاقتصادية » . وهذا يتطلب تفسير معنى الكلمتين : جغرافيا واقتصادية .

تهتم الجغرافية بصفة عامة بالتباين (الاختلاف أو التغاير) من مكان الى آخر على سطح الكرة الارضية ، كما تحاول تحليل العلاقات المتبادلة بين الاماكن أو الاقاليم المختلفة وربما لم يكن هناك علم اسمه « الجغرافيا » لو أن الظاهرات الطبيعية والبشرية كانت موزعة توزيعا منتظما ومتسقا على وجه الارض . ولكن الواقع أن هذه الظاهرات مثل الامطار والحرارة والنبات والتربة والمعادن والسكان والزراعة والصناعة والامراض .. تختلف اختلافا بينا من مكان الى آخر على سطح الارض .

وأى ظاهرات (طبيعية وبشرية) تختلف من مكان الى آخر تسمى « متغيرات مكانية » Spatial Variables . وتتخذ الجغرافيا هذه الظاهرات أو المتغيرات المكانية كعناصر لها ، تدرسها وتدرس ما ينشأ عنها من « تغاير مكانى » أو « اختلاف اقليمى » حتى تتعرف على الاقاليم ، كما تحاول الكشف عما بين هذه المتغيرات (العناصر) من علاقات متبادلة .

وللتغاير المكانى — أو الاختلاف الاقليمى — أهمية أساسية بالنسبة للحياة البشرية ، فهو أساس كثير من المشكلات التى تواجه الامم والناس والمدن والمزارع وغيرها ، سواء كانت هذه المشكلات اقتصادية أو اجتماعية أو عسكرية أو سياسية ، من هنا يتضح دور الجغرافى الذى يهتم بالتغيرات المكانية ، ويتعرف على الاقليم أو المناطق ، ويبحث عن العلاقات المتبادلة

بين متغيرات (عناصر) الموقع أو المكان . ومن ثم ، يمكن تعـريف الجغرافيا بأنها « العلم الذى يحلل التغاير المكانى فيما يختص بالاقاليم ، كما يحلل العلاقات بين المتغيرات ــ المكانية » .

ومن الطبيعى أن نجد أن هناك أكثر من تعريف لهذا العلم . فلقد تبع ظهور علم الجغرافيا الحديث محاولات عديدة لتعريفها ووضعها فى منهج العلوم العام . ولكن مهما اختلف الجغرافيون فى تعريف علمهم ، فأنهم جميعا يتفقون على أن الجغرافيا هى العلم الذى يدرس سـطح الارض (من حيث اختلافاته المكانية) بوصفه وطنا للانسان . وهى لا تدرس المكان مجردا ، ولكن من حيث علاقته بالانسان ، ومن هنـا كانت للجغرافيا طبيعتها المزدوجة : الطبيعية والبشرية . وهى ــ حينمـا تدرس الارض من حيث كونها وطنا للانسان ــ فى جميع فروع دراستها الطبيعية لا تهمل الجانب الانسانى أبدا ، والا لما أصبحت جغرافيا ، بل فروعا من العلوم الطبيعية كالجيولوجيا وعلم النبات . كما أنها فى جميع فروعها البشرية لا تهمل الجانب الطبيعى مطلقا ، والا أضـحت فرعا من العلوم الانسانية كالاقتصاد أو الاجتماع أو السياسة . فالجغرافيا الطبيعية والبشرية معا كوجهى العملة ، لا غنى لأحدهما عن الآخر .

أما كلمة **اقتصادية** أو اقتصادى ، فتختص بكل أوجـه النشـاط التى يشتغل بها الانسان والمرتبطة بانتاج وتبادل واستهلاك المواد ذات القيمة . فأى شىء يصبح اقتصاديا مادام الانسان يدفع فى سبيله نقودا ، ويتبادله أو يعمل لينتجه .

وفى عملية الانتاج الاقتصادى ، يشـتغل الناس فى مجـال واسع من أوجه النشاط قسمها الاقتصاديون المحدثون الى أنشطة أوليـة ، وأنشطة ثانوية أو من المرتبة الثانية ثم أنشطة من المرتبة الثالثة .

١ ــ مرحلة الانتاج الاولى Primary Production وتختص بأوجـه النشاط التى يستخرج فيها الانسان كل ما هو ذى قيمـة من الطبيعـة

مباشرة مثل الانتاج الزراعى من التربة والصيد من البر والبحر • وقطع الاخشاب من الغابات وكذلك المعادن من الارض ، وان كان بعض الاقتصاديين « كولن كلارك » يضع نشاط استخراج المعادن ضمن مرحلة الانتاج الثانوية ، الا أننا نتعامل فى استخراجها مع الارض والطبيعة مباشرة •

٢ — مرحلة الانتاج الثانوية Secondary Produetion ، وفى هذه المرحلة يزيد الانسان من قيمة الانتاج الاولى عن طريق تغيير صورته الطبيعية أو تصنيعه ، مثل تحويل القمح الى دقيق أو تحويل خام الحديد الى حالة أرقى ، وذلك بصهره واضافة مواد أخرى اليه فيصبح صلبا يمكن تشكيله أو تحويله الى أدوات نافعة وتشمل هذه المرحلة من الانتاج كل ما نسميه بالصناعات التحويلية •

٣ — مرحلة الانتاج الثلاثى : Tertiary Production أو أنشطة المرتبة الثالثة ، وفى هذه المرحلة لا يجنى الانسان الموارد الطبيعة ولا يغير تكوينها ، وانما يقوم بالخدمات ذات القيمة للاخرين • أو يقوم بأوجه النشاط التى تخدم مراحل الانتاج السابقة ، مثل الخدمات المصرفية والورش والترفيه والادارة والتعليم والعلاج والمحاماة وغيرها •

أما عملية التبادل ، فيتم تبادل الواردات القيمة من أى مرحلة من مراحل الانتاج ، وذلك خلال عملية النقل التى تزيد من قيمة السلع نتيجة تغير موقعها ، فخام البترول العربى مثلا يصبح أكثر قيمة فى الموانىء الاوربية منه فى الموانىء العربية نسبيا ، وثمة شكل آخر لزيادة قيمة السلع ، وذلك عن طريق تغيير ملكيتها ، ويتم ذلك من خلال تجارة الجملة وتجارة التجزئة •

أما عملية استهلاك السلع والخدمات فهى المرحلة الاخيرة فى التسلسل الاقتصادى ، وهناك أشكال أخرى مختلفة لظاهر الاستهلاك ، فمثلا هناك شكل الاستهلاك السريع (مثل استهلاك المواد الغذائية

ومواد الوقود) وهناك شكل الاستهلاك البطىء (مثل استهلاك الملابس وأجهزة التلفزيون) وغيرها •

كل هذه العمليات من انتاج واستهلاك يدرسها علماء ينتمون الى ميادين العلوم الاجتماعية ، وبالذات علماء الاقتصاد والجغرافيا ، **ولكن كيف تختلف طريقة الجغرافى عن طريقة عالم الاقتصاد حينما يدرسان هذه المفاهيم ؟**

لقد أدى التخصص المتزايد فى عمل الانسان خلال القرون الى نشأة وتطور علم الاقتصاد ، وهو علم اجتماعى يدرس انتاج وتسويق واستهلاك السلع والخدمات وغيرها من أشكال الثروة فى العالم ، وقد مال علم الاقتصاد الى أن يكون علما مجردا Abstract نتيجة تركيزه على الانتاج والتسويق والاستهلاك •

وسنعود بعد قليل لتفصيل العلاقة بين الجغرافية الاقتصادية وعلم الاقتصاد •

وحينما يدرس الجغرافى هذه الموضوعات الاقتصادية ، فهو يهتم أساسا بالاختلافات الاقليمية — أو التباين المكانى (الحالى والمحتمل) لظاهرات الانتاج والنقل والاستهلاك فى ضوء الظروف البيئية الجغرافية أكثر من اهتمامه بالنظريات والعمليات الخاصة بهذه الظاهرات — ومن هنا تطور علم اجتماعى منفصل ، هو الجغرافيا الاقتصادية : التى تستخلص مفاهيمها من الاقتصاد الى حد كبير ، وتعتمد فى طريقها ومنهجها على علم الجغرافيا ذاته • فهى من ناحية وثيقة الصلة بموضوعات علم الاقتصاد وتستخدم الاحصائيات التى تعتبر أداة الاقتصاد ، وهى من ناحية أخرى تدرس هذه الموضوعات الاقتصادية من وجهة النظر الجغرافية (التباين المكانى) وتستخدم الخرائط التى تعتبر عدة الجغرافى الاساسية • ومن ثم ، يمكن تعريف الجغرافيا الاقتصادية بأنها **« العلم الذى يدرس التباين المكانى على سطح الارض فيما يختص باوجه نشاط الانسان المتصلة بانتاج وتبادل واستهلاك الثروة »** •

ميدان الجغرافى الاقتصادى اذن يتضمن دراسة أوجه النشاط المنتجه ، من زراعة ورعى وصيد وصناعة ونقل وتجارة ، من وجهة نظر علاقتها بعوامل البيئة الطبيعية الممثلة فى عناصر السطح والمناخ والتربة والنبات والحيوان والمعادن والماء ، وذلك حتى يتعرف على توزيعات وأنماط وجود هذه الانشطة ، وحتى يقيمها فى ضوء ظروف بيئاتها الطبيعية •

ولكن الجغرافى الاقتصادى لا يستطيع أن يقف عند هذا الحد بل يتعين عليه أيضا أن يربط أوجه النشاط هذه بالعوامل البشرية اقتصادية أو حضارية أو سياسية ، وهذا يتطلب منه تزويد نفسه بالقراءة فى علوم كثيرة •

فلكى يفهم أوجه نشاط السكان فى المناطق المختلفة ، يجب عليه أن يكون ملما بالمميزات السلالية للشعوب وبعاداتهم ، ويلم كذلك بظروف الحصول على رأس المال والعمال وبالمعرفة الفنية المتراكمة وبالادارة الماهرة ، وباستقرار نظم الحكم والحكومات ، وكذلك بالمساعدات أو العوائق الحكومية فى شكل التعريفة الجمركية والاعانات ونظام الحصص Quotas ، ففى الوقت الحاضر ، قلما نجد سلعة لا يتأثر انتاجها ونقلها واستهلاكها بمثل هذه المساعدات أو التدخلات الحكومية •

كذلك يجب على الجغرافى الاقتصادى ودارس الموارد أن يكون ملما بثورة القرن العشرين بآليتها المتزايدة بسرعة ـ كذلك بالمنظمات الاقتصادية والسياسية فى العالم •

وفيما يختص بالثورة التكنولوجية ، فقد سهلت فى ميدان النقل تبادل السلع وانتقال الناس الى حد مذهل ، وفى ميدان الزراعة زادت مقدرة الانسان ـ خاصة فى الدول المتقدمة ـ على انتاج المزيد من موارد الغذاء والمواد الخام اللازمة للصناعة ، وفى ميدان

الصناعة كان للثورة التكنولوجية دور هام ينعكس على حياة الانسانية كلها ، نلمسها فى تطور الصناعات الكيماوية وانتاج العديد من المواد المختلفة التى يمكنها أن تحل بكفاءة محل المواد الطبيعية ومثال ذلك المطاط الصناعى والبلاستيك ... وغيرها .

كما كان للثورة التكنولوجية دور هام فى اختراع المزيد من الماكينات الآلية التى رفعت انتاجية العامل ووفرت العمالة وخفضت من تكاليف الانتاج .

على أن افادة الانسان من انجازات التطور التكنولوجى لم تكن بالتساوى فهناك الدول المتقدمة تكنولوجيا وهى التى استفادت من انجازات التطور الحديث ، مثل الولايات المتحدة وكندا ودول غرب أوربا والاتحاد السوفيتى واليابان .

وهناك أيضا الدول أو المناطق المتخلفة تكنولوجيا والتى لاسباب عديدة لم تستطع أن تساير ثورة القرن العشرين مثل بعض مناطق الغابات الاستوائية ومناطق الصحارى . ثم هناك بين هاتين المجموعتين المتناقضين مجموعة الدول شبه الصناعية أو ما تسمى بالدول النامية والتى يوجد بينها تفاوتات فى درجة النمو ومن بين هذه الدول الهند ومصر وباكستان وتركيا وغيرها من الدول النامية .

وفيما يختص **بالمنظمات السياسية والاقتصادية** ، فان عالمنا اليوم ينقسم الى تكتلات سياسية أو الى مجموعات تجمعها المصالح المشتركة ، فهناك الاقطار الشيوعية أو الاشتراكية ، وهناك الاقطار الرأسمالية التى تسمى نفسها بالعالم الحر ،وهناك الدول غير المنحازة أو دول العالم الثالث ، كما أن هناك الكثير من المنظمات السياسية والمنظمات الاقتصادية فى العالم . فمن المنظمات السياسية مثلا مجموعة دول الكومنولث ، ودول الجامعة العربية ومنظمة الدول الامريكية ومنظمة الوحدة الافريقية ، هذا بالاضافة الى الاحلاف العسكرية الاخرى .

اما المنظمات الاقتصادية فهى :

١ ــ دول السوق الشيوعية المشتركة وتسمى اختصارا الكوميكون COMECON أو CMEA Council for Matual Econ, Assisstance تكونت عام ١٩٤٩ ، وتضم الاتحاد السوفيتى وبلغاريا وتشيكوسلوفاكيا والمانيا الديمقراطية والمجر وبولندا ورومانيا ومنغوليا .

٢ ــ دول السوق الاوربية المشتركة European Economic Community تكونت عام ١٩٥٧ ، وتضم بلجيكا وهولندا ولكسمبرج « دول البنلوكس » وفرنسا والمانيا الغربية وايطاليا وبريطانيا والدنمرك واليونان . وينتسب الى هذه السوق بعض الدول الاخرى فى أوربا وأفريقيا .

٣ ــ دول رابطة التجارة الحرة E.F.T.A. أو European Free Trade Association تكونت عام ١٩٥٩ وتضم النرويج والسويد والنمسا وسويسرا والبرتغال .

كل هذه المنظمات وكذلك اللوائح والقوانين التى استحدثتها ، ولها تأثير مهم على نشاط السكان وحرفهم الاقتصادية ، ليس فى مناطق دول هذه المنظمات فحسب وانما فى المناطق المجاورة لها والبعيدة عنها أيضا .

ونخلص من ذلك الى أن أوجه النشاط الاقتصادى التى يمارسها الانسان تتأثر كثيرا بظروف البيئة الطبيعية المحلية . وتتأثر كذلك بظروف العالم السياسية والاقتصادية ، ومن ثم ينبغى أن يضع دارس الجغرافيا الاقتصادية والموارد الاقتصادية فى اعتباره كل هذه العوامل والظروف عند تحليله أوجه النشاط الاقتصادى ، سواء على مستوى العالم أو الاقليم أو الدولة .

الجغرافيا الاقتصادية وعلم الاقتصاد :

أصبحت الجغرافيا الاقتصادية وثيقة الصلة بعلم الاقتصاد فى الوقت الحاضر ، فدارس الاقتصاد حريص على أن يزود نفسه بقدر أساسى من دراسة الجغرافيا الاقتصادية ، وكذلك الحال بالنسبة لدارس الجغرافيا الاقتصادية اذ يحرص — هو الاخر — على الالمام بمبادىء علم الاقتصاد والنظريات الاقتصادية الاساسية .

وقد كان أنصار « الجغرافيا التجارية » حريصين على أن يباعدوا بين جغرافيتهم والنظرية الاقتصادية . وظلت القطعية بين الجغرافيا الاقتصادية وعلم الاقتصاد فترة من الوقت ، ولعل السبب فى ذلك أن علماء الاقتصاد لم يدركوا الصلة الوثيقة بين علمى الاقتصاد والجغرافيا ، ومدى ما يمكن أن يفيده كل علم من الآخر ، فكانت كتابات بعضهم — أمثال بيجو Pigot وكينز Keynls خالية تقريبا من الحقائق الجرافية .

غير أن بعض الاقتصاديين أدركوا أخيرا حاجتهم الى فهم الاسس الاقتصادية فى أطار اقليمى ، وبدأ التقارب يظهر بينهم وبين الجغرافيين . ويجدر بنا أن نذكر هنا اثنين من رجال الاقتصاد المحدثين ، هما مكارثى mcarthy وكولن كلارك Colin Clark اللذين آمنا بقيمة الجغرافيا فى دراستهما الاقتصادية ، وظهر ذلك جليا فى كتاباتهما القيمة .

وكما سبق فان علم الاقتصاد يعالج أساسا ثلاثة أطوار مهمة فى حياتنا هى : (أ) انتاج السلع الاقتصادية . (ب) توزيع هذه السلع . (جـ) حركة التبادل بين هذه السلع . وقد جذب هذا التطور الاخير الجزء الاكبر من انتباه رجال الاقتصاد ، وذلك لما يتضمنه من مظاهر متعددة مثل القيمة ووسائل التبادل والاسعار وقوانين العرض والطلب تبعا لظروف السوق المتغيرة . ولكن مشكلات التبادل أساسها مشكلات الانتاج — التى أصبحت أكثر ضغطا بسبب التخصص المتزايد

فى انتاج السلع والزيادة السريعة فى عدد سكان العالم . والانتاج بدوره أساسه الموارد بكل أنواعها المتعددة وخصائصها المتباينة وهذه الموارد بالطبع تتأثر بالظروف الطبيعية التى توجد فيها . ومن ثم ، فدراسة الموارد من وجهة نظر الجغرافيا الاقتصادية (التى تأخذ فى اعتبارها توزيع هذه الوارد وكذلك ظروف البيئة الطبيعية التى تؤثر فى خصائص ومنفعة هذه الموارد) تصبح دراسة أساسية لفهم الاقتصاد الحديث والمشكلات الاقتصادية المعاصرة .

هذا بالنسبة لدارس الاقتصاد . أما بالنسبة للجغرافى الاقتصادى : فمع تسليمنا بأنه ينبغى أن يكون أولا وقبل كل شىء « جغرافيا » ، الا أنه من الضرورى أن يكون ملما بمبادىء علم الاقتصاد ، لان ذلك سيجعله متفهما تماما لجزء كبير من الظروف البشرية والقوانين الاقتصادية التى تتحكم أيضا فى الموضوعات التى يدرسها .

هكذا كان تعقد المشاكل الاقتصادية فى العصر الحديث وتداخل العلوم وتطورها من أهم العوامل التى قربت بين علم الاقتصاد والجغرافى الاقتصادى وأظهرت حاجة كل منهما الى تفهم ميدان الآخر .

ومع أن عالم الاقتصاد والجغرافى الاقتصادى يعالجان نفس الموضوعات التى تتصل بانتاج واستهلاك الثروة الا أن لكل منهما منهجه وطريقته الخاصة فى تناول هذه الموضوعات بالدراسة . فالقطن ـ مثلا ـ وهو أحد الموارد الزراعية ، عندما يتناوله عالم الاقتصاد بالدراسة فانه يعنى بدراسة الانتاج والتجارة الدولية دراسة اقتصادية مجردة حتى يستطيع أن يتبين العوامل التى تتحكم فى أسعاره وتسويقه .

أما الجغرافى الاقتصادى عندما يتناول دراسة القطن من وجهة نظره الجغرافية ، فهو يبدأ بتوزيع مناطق انتاجه على خريطة العالم ، ومن تحليله لهذه الخريطة يتضح له أن انتاج القطن يتركز فى مناطق معينة داخل عروض معينة . فعليه أن يفسر أسباب هذا التركيز ،

أو بمعنى آخر عليه أن يرجع هذا التوزيع الى أصوله الجغرافية . وهذا يقوده الى استنتاج العوامل الطبيعية التى يتطلبها القطن من حرارة ومياه وتربة ، ويمكنه بعد ذلك تحديد المناطق التى تصلح لزراعة القطن من النواحى الطبيعية ولكنها لا تزرعه ، فيحاول بالتالى أن يبحث عن عوامل بشرية حالت دون زراعته . ويستطيع من خلال دراسته هذه أن يضع يده على الجهات التى يمكن التوسع فى زراعة القطن بها . ثم عليه أن يدرس العلاقة بين الانتاج والاستهلاك فى كل منطقة . وهذه العلاقة هى العامل المتحكم فى اتجاهات التجارة الدولية وحجمها . ويمكنه أن يدرس العلاقة بين زراعة القطن وصناعته ، ويعلل اختلاف مناطق زراعته عن مناطق صناعته فى معظم الاحوال .

مناهج الدراسة فى الجغرافيا الاقتصادية :

دراسة الجغرافيا الاقتصادية (بما تشمله من دراسة للموارد الاقتصادية) مثل الدراسات الاخرى ، لها أكثر من منهج واحد يتناولها بالعرض والتحليل ، ولكل منهج دراسى بعض المزايا والمآخذ . ولا يعكس تعدد هذه المناهج بالضرورة صعوبة البحث فى الجغرافيا الاقتصادية بقدر ما يعكس فى الحقيقة رغبة البعض فى اتباع منهج معين دون بقية المناهج ، ايمانا منهم بأنه المنهج الذى يفى بالغرض الاساسى .

وفيما يلى عرض لاهم مناهج البحث فى الجغرافيا الاقتصادية :

أولا : المنهج المحصولى Commodity Approach

ويعتبر المنهج المحصولى أكثر مناهج دراسة الموارد الاقتصادية شيوعا لما ينطوى عليه من سهولة ويسر فى تقديم المادة العلمية والحصول على الاحصاءات التى يستلزمها تقديم هذه المادة . وبهذا فهو منهج دراسى كلاسيكى ، ويقوم أساسا على دراسة المحاصيل المختلفة كل على حدة دون الاهتمام بالربط بين المحاصيل أو الموارد بعضها ببعض فى اطار موضوعى عام ، كما يقوم هذا المنهج على طريقة سردية قلما تختلف من دراسة الى أخرى ، ويمكن حصر هذه الطريقة فى الخطوات التالية .

(أ) تعريف المورد أو الغلة سواء كان زراعيا أم معدنيا •

(ب) دراسة الشروط الطبيعية والبشرية والاقتصادية التى يجب توافرها لانتاج المحصول •

(جـ) كمية الانتاج وتوزيعه ، ونسبة ما تسهم به كل منطقة أو اقليم فى الانتاج العالمى •

(د) مراحل الانتاج لكل غلة أو محصول •

(هـ) كمية المستهلك والفائض كمدخل للتجارة الدولية الخاصة بهذه الغلة أو تلك •

وتتكرر هذه الخطوات فى كل حالة بصورة سردية تشبه مانعهده فى دوائر المعارف ، ورغم أن هذا المنهج يعطينا قدرا كافيا من المعلومات الا أن عيوبه تفوق مزاياه ، فهو مثلا يشتمل على كثير من التكرار ، لان الظروف الطبيعية والاقتصادية التى ينبغى توافر الانتاج لبعض الموارد قد تتشابه لدرجة تجعل التمييز بينها أمرا صعبا • هذا بالاضافة الى أن الاطار الاقليمى للمنهج المحصولى اطار غير واضح على الاطلاق ، كما أن الطريقة السردية التى تلازم هذا المنهج كثيرا ما تدعو الى الملل •

ثانيا : المنهج الاقليمى Regional Approach

المنهج الاقليمى من المناهج المألوفة بين دارسى الجغرافيا الاقتصادية ، وكثيرا ما يتبع فى الدراسات الجغرافية الاقتصادية ، ويقوم هذا المنهج على افتراض أن العالم يمكن تقسيمه الى أقاليم طبيعية لكل منها خصائص وملامح متميزة تنعكس آثارها ليس على كمية الموارد الاقتصادية لهذه الاقاليم فحسب ، وانما أيضا على نوعية هذه الموارد والكميات المنتجة وأساليب استهلاكها •

فالاقاليم المدارية مثلا بظروفها الطبيعية من حيث توافر الحرارة والرطوبة طوال معظم فصول السنة ، وبسماتها البشرية الممثلة فى عظم كثافة سكانها وخصوصا فى شرق آسيا وجنوبها الشرقى تكاد تستأثر بقائمة من المحصولات الزراعية التى قلما توجد فى اقليم آخر خارج نطاق الاقليم المدارى (كالقطن والارز ، وقصب السكر ، والبن والكاكاو والمطاط .. الخ) فسكان الاقاليم المدارية بصفة عامة لها وزنها الاقتصادى فى انتاج هذه المحصولات وتزويد العالم بها ، ولكن ليس معنى هذا أن هذه المحاصيل تقتصر على المناطق المدارية وحدها ، بل كل ما فى الامر أن هذه المناطق تستأثر بالقدر الاكبر من انتاجها وكثيرا ما تزرع هذه المحصولات خارج الاقليم المدارى وذلك ببعض الوسائل الاصطناعية والذى يستعاض به فى المناطق الجافة مثل مصر عن الامطار فى زراعة القطن والارز .

وقد تطبق الطريقة الاقليمية على اقاليم محددة على سطح الارض كوحدة سياسية ، مثلا أو قارة من القارات ، وذلك لتفهم الامكانات الاقتصادية لكل منها كوحدة متكاملة ، تفيد هذه الطريقة فى معرفة مراكز الثقل الاقتصادى والسياسى فى العالم وفى تفهم البناء الاقتصادى لاقاليم سطح الارض ، ويعرف هذا المنهج بالمنهج الاقليمى النوعى Genetic Regional Approach وذلك تمييزا له عن المنهج الاقليمى الاول الذى يتخذ العالم أساسا له ، والذى يعرف بالمنهج العالمى أو الشامل .

وعلى الرغم من مزايا ذلك المنهج المذكور ، الا أن له كثيرا من العيوب نلخص أهمها فيما يلى :

١ ــ أنه ينطوى على فكرة الحتم الجغرافى (البيئى) بافتراضه أن هناك مجموعة من الموارد والمحاصيل لا يمكن أن توجد الا فى داخل اقليم معين ، وهذا أمر يصعب اليوم التسليم به . ولذلك فان هناك الكثير من هذه المحاصيل يمكن أن توجد خارج نطاق هذا الاقليم ، نتيجة

لبعض الوسائل الاصطناعية التى يساعد التقدم الحضارى والتكنولوجى على ادخالها فى حياة الانسان .

٢ ــ صلاحية المنهج الاقليمى لدراسة الموارد الزراعية والحيوانية (التى تعتمد على توافر ظروف طبيعية معينة) لا تعنى بالضرورة أنه صالح لدراسة أنواع أخرى من الموارد ، مثل موارد الثروة المعدنية التى لا يخضع توزيعها لنمط اقليمى معين .

ثالثا : المنهج الحرفى : Occupational Approach

يقوم هذا المنهج على أساس تنوع حرف الانسان ، والتى تعتبر انعكاسا ليس فقط لظروف البيئة الطبيعية ، التى يعيش فيها الانسان ــ وانما أيضا للمدى الحضارى والتكنولوجى الذى وصل اليه ، وقد قسم الاقتصاديون الحرف البشرية الى حرف أولية ، وحرف ثانوية (متوسطة) وحرف ثلاثية ، وتشمل هذه الحرف الاخيرة الخدمات المختلفة والنقل والتجارة .

ومن الطبيعى أن تتوقع أنه يرتبط بكل حرفة من الحرف بعض الظاهرات البشرية والاقتصادية ، كما لابد من توافر ظروف خاصة تساعد على اهتمام الانسان بمعرفة دون أخرى . كحرفة صيد السمك مثلا ، لكى يزاولها الانسان فى أقليم من أقاليم سطح الارض ــ لابد أن تتوفر لها عدة شروط طبيعية وبشرية : وهنا يجب على الجغرافى الاقتصادى أبراز هذه الشروط ، وعليه أيضا أن يفرق بين الاقتصاد المعيشى Subsistence Economy القائم على حرفة صيد الاسماك وبين الاقتصاد التجارى القائم على نفس الحرفة ــ مع دراسة الانتاج الاجمالى من مصايد الاسماك العالمية .

وحرفة الرعى تتوقف هى الاخرى على عدة ظروف طبيعية يلعب العامل النباتى فيها دورا رئيسيا ، لهذا ترتبط بمناطق معينة من سطح

الارض ، كما أن هناك نوعين رئيسين منها ، رعى بدوى Nomadic Grazing ورعى تجـارى Commercial Grazing ، ويرتبط توزيع النوع الاول بمناطق الحشائش الطبيعية على سطح الارض ، ويستدعى انتقال الانسان بقطعانه من مكان لاخر سعيا وراء المرعى ، فهو اذن نوع معيشى أيضا ، أما النوع الثانى فيقوم على أساس زراعة نباتات العلف ، وادخالها فى نظم الدورة الزراعية والغرض الرئيسى منه أما صناعة منتجات الالبان أو انتاج اللحـوم والجلود وغيرها مـن المنتجات الحيوانية ، وما يرتبط بها من صناعات • فالرعى التجارى اذن نوع راق من أنواع الرعى يتميز بتعقد نظمه وبأنه أقل ارتباطا بظروف البيئة الطبيعية مـن الرعى المعيشى •

أما حرفة الزراعة فمن المعروف أنها تستوعب الجزء الاكبر مـن سكان العالم ــ وان كانت نسبة المشتغلين بها تتناقص تدريجيا نتيجـة لادخال الميكنة الزراعية والاهتمام بالحرف الاخرى كالصناعة والخدمات فى معظم دول العالم • وهـذه الحرفة ذات أنماط متعددة حسب ظروف البيئة الطبيعية والبشرية التى توجد فيها الزراعة ، فمثلا هنـاك نمط الزراعة المعيشية البدائية (فى مناطق الغابات المدارية) وهنـاك نمط الزراعة المعيشية الكثيفة كما فى الصين والهند ومصر ، وهنـاك نمط الزراعة العلمية التجارية فى الجهات المدارية والتى تقـوم على انتـاج محصول تجارى مثـل المطاط الطبيعى أو قصب السـكر أو الموز ، وهناك أيضا الزراعة الواسـعة التى تعتمـد على الميكنة الزراعيـة ــ كما هو الحال فى أقاليم القمح التجارى فى الولايات المتحـدة وكندا واسـتراليا •

أما الصناعة والتجارة والخدمات فهى حرف ترتبط أساسـا بمدى التقدم الحضارى والتكنولوجى للانسان ، وهى عادة تستوعب عـددا أكبر من السكان ، كما تتحكم فيها العوامل الاقتصادية تماما ، أما العوامل

الطبيعية فتلعب فى هذه الحالة دورا ثانويا تقل أهميته بزيادة الثـورة التكنولوجية للانسان نفسه .

ويراعى عند اتبـاع المنهج الحرفى أما اتخـاذ العـالم كأسـاس للدراسة حتى تتسنى الموازنة والمقـارنة (مثال ذلك مقـارنة حـرفة الصيد فى شتى مناطق توزيعها ، ومعرفة العـوامل التى تؤدى الى تباين واختلاف علاقة الانسان بمصايد الاسماك فى جهات العـالم المختلفة ، أو معرفة أهمية هذه الحرفة فى أقليم معين ، وتصبح الدراسـة فى الحـالة الاولى دراسة أصـولية ، أما فى الحالة الثانيـة فهى دراسـة أقليمية اقتصـادية .

وأهـم ما يميز المنهج الحـرفى فى الحقيقة هو شـموله وعموميته وتفاديه للسرد والتكرار ولعيوب المنهجين الاخريين ، وأن كان أهـم ما يعيبه أنه عادة ما يهمل الاهمية النسبية للحرف المختلفة فى الاقاليم المختلفة أو الرعى فى العالم كله على انها حرفة بدائيـة ليس لها ثقـل اقتصادى كبير — وهذه حقيقة — ولكن قد تكون مثـل هـذه الحرف هى المقوم الاساسى لحياة بعض الشعوب .

وأيا كانت المناهج المتبعة فى دراسـة الجغرافيا الاقتصـادية فهى متداخلة فى الواقع ، ويخدم بعضها بعضا ، ولا تخـرج بنا عن تحقيق الهدف الاكبر من هذا الفرع من الجغرافيا الا وهو دراسـة اسـتغلال الموارد الاقتصادية للارض على ضوء البيئة الطبيعية .

الفصل الأول

الموارد الطبيعية

لعله من الضرورى أن نتعرف أولا على مفهوم الموارد الطبيعية : ما هى ، وما عناصرها وما هى أنواع الموارد ، وأين تتوزع . كذلك يجب أن نتعرف على الأقسام المختلفة للموارد الطبيعية ؛ حسب مصادرها ، واستخداماتها ، واستمراريتها . كما يجب أيضا أن نعرف الفرق بين الموارد الطبيعية والموارد الاقتصادية . وكذلك علاقة علم الموارد الاقتصادية كفرع من فروع علم الجغرافيا ، بالعلوم الجغرافية والاقتصادية الأخرى .

فعندما يقوم فلاح بحصاد القمح ، أو تقوم جماعة بقطع الأشجار المخروطية ، أو جماعة أخرى بصيد الأسماك . فهل يتعامل هؤلاء مع الموارد الطبيعية ؟ ، وعندما تستخرج جماعة خامات الحديد من باطن الأرض . أو يستعملون الفحم فى التدفئة . فهل هؤلاء أيضا يتعاملون مع الموارد الطبيعية ؟ والجواب فى الحالتين هو نعم .

ولكن السؤال الأهم هنا : كم منا يدرك ذلك فى التعامل اليومى مع عناصر البيئة المختلفة ؟ وكم منا يدرك أيضا أنه حتى المنشآت الحضرية التى أقامتها المدنية الحديثة ، من انفاق وطرق للمواصلات وجسور ومؤسسات صناعية ، كم منا يدرك بأن هذه جميعا اما انها فى أصولها من موارد طبيعية كالحديد والخشب ؟ أو حتى ما يملأ المستودعات والمخازن التجارية فانما أيضا من موارد طبيعية من خامات زراعية وألياف طبيعية فكلها مكونة من الموارد الطبيعية بطريقة أو أخرى .

والأقسام الرئيسية للموارد الطبيعية ثلاثة هى :

١ ــ الموارد الطبيعية	Natural Resources
٢ ــ الموارد البشرية	Hunan Resounces
٣ ــ الموارد الحضارية	Culturel Resources

واذا كان الاقتصاديون يميلون الى التقسيم نفسه ولكن بطريقة مختلفة ، فهم يقسمون الموارد الطبيعية الى عناصرها الرئيسية على النحو التالى : الأرض ــ والعمل ــ ورأس المال فمكونات الأرض فى صورها المختلفة من صور معدنية وصور حيوية وهى هبة من الله سبحانه وتعالى وهذه تسمى طبيعية باعتبارها جزء من التكوين الطبيعى للحياة ــ ولمعطيات الأرض • وهذه تشمل التربة والمعادن التى فى باطن الأرض وعلى سطحها • وتشمل المياه الجارية والمياه الباطنية ، وتشمل غطاءات الأرض المختلفة من نبات وغابات ، وتشمل أيضا الهواء المحيط بالأرض أو ما يسمى بالغلاف الغازى • وتكون مع بعضها ما يسمى بالغلاف الحيوى •

أما عن أعمال الانسان العضلية والعقلية ، فتسمى جميعها موارد حضارية فكل شىء صنعه الانسان يدخل ضمن الانتاج الحضارى للانسان، أو ما يسمى بالموارد الحضارية • وهى التى تعتبر مسئولة عن استغلال واستثمار الموارد الطبيعية كلها • فان البيئة الحضارية هى التى تضع الموارد الطبيعية فى مكان يستفاد منه • وهى التى تحدد درجة الاستثمار وكفاءته •

وتقسيم الموارد الطبيعية الى ثلاثة أقسام رئيسية أو مجموعات ثلاثة أساسية ، مسألة مريحة ومفيدة فى نفس الوقت • ولكن لها عيب واحد ، يستحسن أن ننبه اليه فى بدء الكلام عن الموضوع وهو أن هذا التقسيم الى هذه المجموعات ربما ينسينا أن جميع الموارد الطبيعية قضية واحدة وأنه تربطها بعضها بالبعض علاقات داخلية كثيرة •

وقضية الموارد الطبيعية قضية واحدة ، ولكن رؤية الناس لا تختلف حسب الميول والتخصصات ، ويستحسن أن ننظر الى الموارد على أنها مصادر طبيعية لفائدة الانسان ولكن كثيرون لا يستطيعون الهروب من تأثير تخصصاتهم الأصلية وخلفياتهم فى صدد الحديث عن الموارد الطبيعية :

فمنهم من يقول بأن الموارد الطبيعية لا فائدة منها أو لافائدة لها ، اذا هى لم تخضع للفكر الانسانى والعبقرية الانسانية ، وأن الاختراعات والاستنباطات الميكانيكية والآلية والاليكترونية الحديثة ، ما هى الا موارد طبيعية لأنها من صنع الانسان ، والانسان مخلوق ذكى وطبيعى ولذلك فشبكات الاتصال هى فى حقيقة الأمر بموارد • ولذلك فالأجيال الخمسة من أجهزه الكومبيوتر العملاقة ما هى الا موارد أيضا ، وأنها جميعا وان كانت من صنع الانسان الا أنها تسهم بطريقة فعاله فى حل مشكلاته والارتقاء بمستواه وتقدمه • وهذه الأراء تمثل بالفعل الفريق الذى ينظر الى الموارد الطبيعية من زاوية ـ قدرة الانسان على الابداع والابتكار وتطوير الموارد واستثمارها ـ بشرية بحته •

بينما فى المقابل ، يوجد فريق آخر ـ متخصص فى الموارد الطبيعية ومن المنظور الطبيعى للموارد Natural resources Specialists ومن عيوب المنظور الطبيعى لدراسة الموارد أنه يقلل كثيرا من أهمية حجم الجهد البشرى ، بدعوى أن الموارد الطبيعية قائمة سواء استغلها الانسان أم أهملها • وأن مسألة وضعها فى المجال النفعى هى مسألة تخضع للظروف ، وأنه ينبغى أولا دراسة الموارد الطبيعية كأحد المعطيات الهامة فى الحياة وأنها تسهم بدور فى ارتقاء المجتمع الانسانى • أما مسألة تطوير واستغلال الموارد الطبيعية فهى مسألة أخرى • ومما يعيب هذا الرأى ضيق الأفق • ومحدودية النظرة وأنه لا يمكن دراسة الموارد الطبيعية فى منأى عن الانسان أو فى معزل عن التغيرات الفكرية الابداعية للجنس البشرى •

بعبارة أخرى أننا لا يجب أن نبالغ أكثر من اللازم فى دور الفكر والابداع الانسانى فى دراسة الموارد الطبيعية ، لأنه لابد وأن تتوفر أولا هذه الموارد قبل أن يتفتق العقل البشرى بأفكار وأساليب لتطويرها واستخدامها . وفى نفس الوقت لا نهمل الدور الانسانى والعقلى للانسان فى دراسة الموارد الطبيعية . ولكن نمزج بين الطريقتين فى التفكير . لأن فى هذا التوازن حكمة وموضوعية . وهذه النظرة الواقعية المتوازنة مطلوبة للرد على تيار متخصصى الموارد الطبيعية البحته — الطبيعيون — والذين يعتقدون بضرورة عدم تغيير أحوال البيئة . وترك الأمور على ما هى عليه . تحت دعوى أنه لا يجب أن نغير الصور الطبيعية للأرض «Do not change nature.» واذا كان هؤلاء فعلا من الدعاة الحقيقيين والمختصين فى الموارد الطبيعية ، «Natural ressurces specialists» فهم أقدر الناس على تقبل الحقيقة الثابتة التى تقول بأن الموارد الطبيعية تتغير من تلقاء نفسها لأن الطبيعة أو الظروف الطبيعية نفسها تخضع لتغيرات مستمرة Nature itself is constantly changing

وجدير بالذكر أن معظم الظاهرات فى العالم ، انما هى ظاهرات طبيعية «natunal Phenomena» ولكنها ليست جميعا موارد . فهى ظاهرات طبيعية وليست موارد طبيعية . فليس كل ما هو طبيعى موارد . ولكى تصبح الظاهرات الطبيعية موارد ، فلا بد أولا أن تكون ذات نفع للانسان فالمناخ الدفء المشمس ، والتربة الجيدة المنتجة ، والمياه الجارية أو المطر ، والمعادن ذات القيمة ، كلها موارد طبيعية ، لأنها جميعا مفيدة ، وتفيد فى زراعة السهول العظمى ، وتحولها الى قلاع وصروح شامخة فى الانتاج الزراعى — مثل ما هو الحال فى السهول العظمى الأمريكية فى نطاقات الحبوب ، والسهول الزراعية فى الصين . أما بالنسبة للموارد المعدنية المفيدة . فالتطبيق هنا يكون فى المنطقة الصناعية فى شمال غرب أوربا والتى كان لوجود الفحم والحديد بها الدور الرئيسى ليس فى ارتقاء الصناعة وتقدمها فى الدول الأوربية ،

ولكن فى الثورة الصناعية التى تأسست فى هذه الظروف وفى ظل هذه الموارد .

كذلك البيئات التى تتوفر على ظروف مناخية قاسية نسبيا ، مناخ غائم ، وأراضى منخفضة ذات تربة فقيرة ومحيط جبلى ذو طبيعة صعبة . ولا يوجد بها غير بعض العيون أو الينابيع فهذه الموارد الطبيعية بالرغم من تواضعها الشديد يمكن أن تتحول الى موارد طبيعية مفيدة ان هى أستثمرت واستغلت لمصلحة الانسان وبجهوده . حيث يقوم الانسـان برصد أماكن المياه الباطنية ويرفعها بالطرق الحديثة الى السطح ، ويستفيد منها بالوسائل الحديثة للرى الاقتصادى فى المناطق الجافة وشبه الجافة ، ونجد أن هذه البيئة تتغير تدريجيا الى بيئة منتجه ؛ زراعية أو رعوية بدرجات متفاوته . ويستفيد أيضا من الأمطار القليلة فى المنطقة .

أما المياه الباطنية التى توجد على مسافات سحيقة فى باطن الأرض ، والتى لا يمكن بالوسائل والتقنيات الحالية استخراجها الى السـطح والاستفادة منها . هذه الكميات من المياه مهما كانت جيده ، وذات كميات كبيرة . فهى لا تدخل فى حساب الموارد الطبيعية ، لأنها ليست فى متناول الانسان

«trappéd water far beneath the eartl's surface are inaccessilile to man»

ومن الظاهرات الطبيعية التى لا يمكن أن ندخلها فى حساب الموارد هى تلك المساحات الشاسعة من الأعشاب والغطاء النباتى الذى لا يلائم الماشية ، بالرغم من أن مساحات كبيرة من سطح الأرض مغطاة بمثل هذه الحشـــائش «Common Plantain weed» فهـــذا الغطـاء وعلى الرغم من أنه ليس من الموارد النافعة للانسان ونشاطه الاقتصادى ، الا أنه هام جدا فى توازن البيئة .

بصفتها أحد الأنظمة الحيوية المعقدة التى تغطى سطح الأرض . ولابد وأن لهـا ضروراتها الحيوية فى نظم النمو العـامة وكذلك فى النظـم

الايـــكولوجية العـــامة general Ecological Systems ولـــذلك فينـــا البعض يرى أنها صور محايدة « لا ضرور منها ولا فائدة » الا أن البعض يرى أنها ظاهرات غير مرغوبة أو عبثية nuisance materials on form of life ولكن ثبت قطعـــا أن وجـــودها ليس عبثيـــا ولـــكن لحكمة الهية فى تحقيق التوازن الحيوى على سطح الأرض • ولذلك فهى ضرورية لحياتنا ، وتؤثر عليهـــا •

وأصبح واضحا اذن أن الانسان ليس آله على سطح هذه الأرض • ولكنه جزء من صور الحياه على سطحها ، وجزء من النظام الحيوى فى مجمله • واننا عندما ننسى أنفسنا أحيانا أثناء وقوعنا تحت تأثير المعطيات الحديثة ، مثل استخدام السيارات على الطرق السريعة ، أو الطائرات ، أو مشاهدة البرامج المنقولة بالاقمار الصناعية على شاسات التليفزيون ، أو التمتع بغير ذلك من وسائل الراحة التى هيئتها تقنيات العصر • عندئذ يشعر الانسان أنه أمن أنه بعيد عن معطيات الطبيعة والحياة الفطرية ، وأننا نعيش فى بيئة كاملة من صنع الانسان • فان هذا الاحساس ، هو فى الحقيقة وهم ، وأحساس مزيف • فنحن لسنا معزولين عن العـــالم البيئن الطبيعى الخارجى ، فنحن فى الواقع جزء منه ونسير فى ركبه • نسير بالموارد الطبيعية التى هيهأها الله سبحانه وتعالى لنا ، وجعلها لنا لنستفيد منها • ونتمتع بمزايا هذه الموارد الطبيعية ؛ من بنزين السيارة التى نركبها ومواد الرصف للطرق التى نسير فوقها • وكذلك الخامات المعـــدنية التى صـــنعت منهـــا كافـــة مـــركبات الحيـــاة الحديثـــة The complex of modern life» فجميعها من الموارد الطبيعية • وكذلك الماء الذى نشربه والهواء الذى تتنفسه • والضوء الذى يضىء لنا طريقنا ، والأرض التى نسير فوقها ، ومصادر الطاقة التى نسير بها حياتنا • والوقود الذى يسير أجسامنا النحيلة الهزيلة بالنسبة للكون المحيط • جميعها نعم « من نعم الله سبحانه وتعالى • وأنها هبة منه ، ينبغى أن نشكر ونسبح له دائمـــا على هذه النعم الطبيعية التى أسبغ علينا بها الله • كلها موارد

طبيعية وكلها أساسية لأنها أساس كل الحياة على الأرض

Natunal resounces constitute the basis of all life on earth

الطاقة كاحد صور الموارد الطبيعية :

سبق أن أشرنا الى أن جميع الموارد الطبيعية مترابطة ، وذات علاقات تربط بيها ، ويظهر هذا بوضوح عندما ننظر الى الطاقة energy كأحد صور الموارد الطبيعية . وهناك اعتقاد خاطىء بأن المواد التى تدخل فى مكونات الطاقة انما هى مواد مختلفة نوعا ما عن المواد الطبيعية ، وما هى فى الحقيقة الا تعبير مادى مختلف لصور الموارد الطبيعية الأخرى وهى تختلف فى الشكل أو فى الصور الحيوية animation أو فى طبيعتها النفاذية والاستنزافية Exhaustability . كما سنفصل فيما بعد .

صور الطاقة : Forms of energy

وتأخذ الطاقة صورا متعددة من حيث الشكل ، فهى اما تكون فى صورة صلبة أو سائلة أو غازية ، أو كموجة للطاقة Wave of energy. مثل الحرارة والضوء والكهرباء . وهذه الصور يمكن بالأساليب العلمية أن تتحول من صورة الى صورة أخرى ، وفى أن تستبدل الواحدة منها بالأخرى تحوليه واستبداليه وهذه القابلية للتحول trans feralilty مسألة هامة جدا فى عملية تقييم الموارد وقاعدتها العامة . فعلى سبيل المثال . فان الطاقة الحرارية ، والطاقة من الفحم يمكن أن تستخدم مباشرة ، ويمكن أيضا أن تتحول الى طاقة بخارية ، أو طاقة كهربائية . ويمكن أيضا أن نستخدم الغاز أو الزيت (النفط) بدلا من الفحم . ولذلك فان تحليلاتنا للموارد المتاحة للطاقة الحرارية ، لابد من أن تأخذ فى حسابها كل أشكال الطاقة الأخرى القادرة على القيام بالمهمة .

الطاقة الحيوية وغير الحيوية : Animate and inanimate energy

ومن الوسائل الأخرى للتمييز بين أنواع الطاقة المختلفة ، تعريف أنواع الطاقة الحيوية وغير الحيوية . فالفحم يمثل الطاقة غير الحيوية . أما الحياة النباتية والحيوانية فهى تمثل الطاقة الحيوية وهنا يمكن فهم مسألة المزايا التى تتحصل عليها من استبدال واحد من هذه الأنواع من الطاقة ، بالنوع الآخر . فالثور يمكنه أن يجر محراثا فى الحقل ، ويمكن أيضا أن يقوم جرار زراعى بنفس المهمة . ومن أنواع الطاقة الحيوية الأولى هى استخدام عضلات الحيوان وقدرتها على الجر والحركة وهذا هو النوع الأول . أما النوع الثانى فهو استخدام صور الطاقة الأخرى الغير حيوية ، مثل البنزين أو الديزل ، أو الغاز Propane gas والاستعانة بها فى تشغيل الجرارات . وبذلك يكون الجرار قد تحول تلقائيا الى مصدر من مصادر الطاقة غير الحيوية ، لقدرته على الجر والحركة والنقل ، وادرة المحركات وعمليات الحركة الميكانيكية الأخرى التى لا تسيرها الا الطاقة . وفى هذه الحالة سوف نلاحظ أن الطاقة غير الحيوية تكون لها فاعليه تفوق بكثير الطاقة الحيوية ، ويكون الجرار أكثر انتاجية فى الحقل من الثور .

والتحولات الى استخدام الطاقة غير الحيوية على المستوى الكبير ، بدأت منذ نحو ٢٠٠ سنة ولا تزال تنعكس هذه التحولات العملاقة على القدرة الانتاجية ، والطاقة الاستيعابية لحياتنا الحديثة وما طرأ عليها من تحديث لأساليب استخدام الطاقة . وهو الذى بدأ مع الانقلاب الصناعى ومنذ اختراع الآلة . فقد أدى اختراع وتطويرا الآلات والماكينات الى زيادة الانتاج والتخصص ، وتصنيف العماله والمهارات المهنية . وهى أساس من أساسيات الصناعة الحديثة . وتتيجة لهذه التطورات الميكانيكية الهائلة ، كما هو معروف ، هاجر الناس من المناطق الريفية الى المدن والمراكز الصناعية ، فى أكبر تحول اقتصادى اجتماعى فى تاريخ أوربا بل والعالم . وكان متوقعا تتيجة لهذا النزوح أن تنخفض انتاجية الأراضى

الزراعية . ولكن باستخدام مصادر الطاقة الميكانيكية الجديدة زاد الانتاج عشرات الأضعاف . بالرغم من قله حجم العمالة الزراعية نتيجة للزحف على المراكز الحضرية والصناعية .

وكان لزيادة الانتاج ، وتخطى الصعوبات الكثيرة التى كانت تقف أمام العمل الزراعى وكذلك اختصار الجهد ، واختصار الوقت والمسافة ، كان لها أكبر الأثر فى رفاهيه المجتمع الانسانى وارتقائه . وتطور مستويات المعيشة ، وأساليب الحياه وامكانياتها . ولكن كان من نتائج هذه التطورات الخيرة أيضا هى تسارع استهلاك بل استنزاف الموارد الطبيعية ، بل أحيانا سوء استخدام الموارد الطبيعية ، أو استعماله على نحو يضر بها كثروة طبيعية ، وكذلك بطريقة تضر بالمجتمع الانسانى وبالبيئة التى يعيش فيها . ولذلك كان يجب لفت الانتباه الى هذه المشكلة الكبيرة dilemma والبحث عن الحلول المناسبة لها . وهى مسألة سهلة لو نظمت .

الموارد غير المنتهية : Inexhaustible resources

وهناك تصنيف آخر للموارد الطبيعية والطاقة على أساس خاصية الاستمرار أو القابلية للنفاذ . وطبيعة هذا التصنيف ترتبط بخاصية هامة جدا . هل اذا استخدمنا امدادات هذه المصدر متجددة بطبيعتها ، وأنه مهما كان استخدامنا له فانه يتجدد من تلقاء نفسه . وهنا نميز حقا بين نوعين من الموارد الطبيعية ، الأولى متجددة ولا تنتهى امداداتها أبدا بفضل طبيعتها ، مثل الطاقة الشمسية «The radiant energy» ، وهى التى نستقبلها عادة كحرارة وضوء ، وهذا تتجدد باستمرار حيث تستمر امدادات الغلاف الجوى the atmosphere لنا بالضوء وبالحرارة بدون انقطاع . وكذلك من خلال تفاعل الشمس مع النبات والحيوان وصور الحياة الفطرية الأخرى بما فى ذلك البكتيريا . وكذلك تفاعل الشمس مع الموارد المائية ، والتى تتفاعل بصورة مستمرة معها اذ تتحول المياه من المسطحات المائية فى العالم الى الصورة الغازية ثم تعود مرة أخرى فى صورة تساقط له صور ودرجات متفاوتة فى الجهات المختلفة من سطح

الأرض ، وله أيضا أوقاته المختلفة ومواسمه . وحيث تنزل صور التساقط هذه وحسب كمياتها ومواسمها ، تؤثر فى صور الحياة على سطح الأرض . وتغذى المياه السطحية وخزانات المياه الجوفية . وهذه العملية بدا من استفادة الأرض من حرارة والشمس وكذلك المسطحات المائية . وعملية التبخر والتساقط والتسرب للمياه داخل التربة والصور النباتية المختلفة هذه تسمى بالدرة المائية أو الدورة الهيدرولوجية «hydrologic cycle» .

ولسوء الحظ فعلا أن يقوم الانسان ، من خلال المجتمع البشرى ككل بافساد الصورة النقية لهذه البيئة النظيفه ، فيصيبها بالتلوث سواء من خلال الصناعة أو الخدمات الاستهلاكية أو من خلال الزحف العمرانى ، أو الاسراف فى استخدام مصادر غير صالحة من الطاقة لها مضارها الكثيرة . فان البيئة للأسف الشديد تعرضت لعملية افساد وتلوث هائلة فى العقود الأخيرة . وقد أخذت صورا مختلفة مثل تلوث المياه فى البحار وتلوث مياه الشرب وتلوث الهواء ، وتلوث التربة ، وتلوث النظم الحيوية ونظم الحياة الفطرية بالتدخل فيها وافسادها . أو تلوث التربة ونقص انتاجية المحاصيل . أو افساد نوعية الانتاج الزراعى المعتمد على المخصبات الكيماوية والغازية الزائدة والتى تضر بصحة الانسان . وتتيجة لهذه العمليات المتلاحقة ، والصور المختلفة للتلوث . فان الموارد الطبيعية نفسها قد أصبحت تشهد هجوما شرسا ، من جراء عمليات التلوث والافساد هذه . فالهواء والماء والتربة والنبات كلها من الموارد الطبيعية . وهى من أكثر العناصر التى تعرضت للتلوث . ولذلك فان قضية التلوث ، لاينبغى أن ننظر اليها على أساس تقييم الضرر السريع الذى يلحق بالانتاج أو يلحق بالانسان . ولكن ننظر اليها من خلال تهديدها للموارد الطبيعية وتأثيرها على درجة نقاء هذه الموارد . وكذلك الآثار الايكولوجية التى تنتج عن التلوث ، وأثرها على النظم الحيوية وليس الكلام عن وجود ثقب كبير فى طبقة الآوزون التى تحفظ التوازن الحيوى للكرة الأرضية بأمر طارىء أو جديد ، وانما هو نتيجة للاسراف الشديد فى استخدام العناصر الضارة وبثها

فى الهواء من خلال المؤسسات الصـناعية وأنواع النفايات والمخلفات المختلفة التى تلقى فى الماء أو الهواء . وهى حقا قضية تمس الموارد فى صميمها . وتؤثر بشكل خطير فى الحياة البشرية ولذلك تعبأ الجهود فى كل البلاد المتقدمة حاليا ، للبحث عن حل للمشكلات الثلاثة الآتية :

(أ) وقف التلوث البيئى بكل صوره وأنواعه .

(ب) البحث عن حل للخلل الذى حدث فى طبقة الأوزون والتى هى جزء أساسى من الغلاف الغازى حول الأرض .

(جـ) حماية الموارد الطبيعية والمحافظة عليها وتنميتها .

ومن المصادر الطبيعية أو الموارد الغير قابلة للاستنزاف أيضا الغطاء النباتى وصور الحياة الحيوانية المختلفة ، بشرط توفير الظروف والمعطيات الطبيعية لتفاعلها ونشاط دورات حياتها الطبيعية بدون أعمال تخريبية للبية . فهذه المصادر الطبيعية تتجدد من تلقاء نفسها . أما اذا تدخل الانسان بالزحف على مثل هذه الأراضى . وازاله صور الحياة بفطرية ، والتأثير فى النظم الحيوية لها . فان هذه الموارد ستتأثر بشكل خطير . ولذلك فنحن نعتبرها موارد متجددة وغير قابلة للنفاذ اذا كانت فى ظل الظروف الطبيعية للحياة الفطرية . أما اذا كانت تخضع لتدخلات أخرى متباينة تغير صور الحياة الفطرية وأن تحل محلها ظروف جديدة غير مواتيه ، ففى هذه الحالة يجب أن نصنفها على أنها موارد قابلة للنفاذ .

والتصنيف النهائى لهذه الموارد فى هذه الحالة هى أنها ليست من الموارد الطبيعية الغير قابلة للنفاذ ، وليست من الموارد المتلاشيه أو المنتهية ولذلك تصنف موارد طبيعية متجددة فى مناطق ، ومستزفه فى مناطق أخرى (غير متجددة) .

الموارد الطبيعية المنتهية او القابلة للنفاذ : Exhaustible resources :

الموارد الطبيعية القابلة للنفاذ أو المنتهية هى تلك التى تتاح لنا بكميات محدودة ، أو التى يتم معالجتها قبل استخدامها من مواد منتهية أو محدودة الكمية Limited فالألومينيوم على سبيل المثال «Aluminum» هو أحد الموارد الطبيعية . وهو أما يوجد مختلطا بالصصال والتربة الصلصالية clay soil فى بلاد مختلفة من العالم ، وفى هذه الحالة سوف تكون الخامات التى تصنع منها الألومنيوم كميات غير محدودة ، نظرا لانتشار التربة الصلصالية فى جهات واسعة من العالم . ولا يمكن تصنيع كل هذه الخامات مهما كان استهلاكنا من مادة الألومنيوم. غير أن الألومينيوم الذى نستخدمه ونصنعه ونعالجه ونستخلصه لا يأتى من الصلصال . ولكن يأتى من مناجم قليلة فى العالم تكون فيها درجة تركيز بالصصال والتربة الصلصالية «Bauxite» . ولذلك أصبحت الطريقة العملية لاستخراج الألومينيوم هى الاعتماد على استخراجه من خامات البوكسايت . أما استخراج المعدن من تكوينات الصلصال فهى ليست اقتصادية ولا عملية ، ولا حتى ممكنه عمليا ، حيث أن درجة التركيز للمعدن فى الصلصال متواضعة جدا ، فضلا عن أن تكوينات الصلصال موزعة بطريقة مسطحة وضحلة على مساحات كبيرة من سطح الأرض . وبالتالى فالعملية غير اقتصادية وغير ممكنة عمليا .

وفى الوقت نفسه ، فان امدادات خام البوكسايت The supply of bauxite محدودة جدا فى الجانب الآخر . على عكس التكوينات الصلصالية . ولذلك يعدن البوكسايت من مناطق محدودة على سطح الأرض تبعا للتوزيع الجغرافى المحدود لهذه الخامات .

وهناك رتبتان أو نوعان من الموارد القابلة للنفاذ :

١ — موارد طبيعية قابلة للنفاذ ولا يمكن تعويضها Irreplaceble .

٢ — موارد طبيعية يمكن تعويضها وتجديدها replaccable and renewble

١ — الموارد الطبيعية التى لايمكن تعويضها أو تجديدها :

وهذه تضم جميع الموارد الطبيعية التى اذا استخدمناها ، أراخذنا منها ، فان الكمية التى نستهلكها تنقص من اجمالى رصيد هذا المورد فى الطبيعة ، ولا يمكن تعويضها أو اعادة الوضع الى ما كان عليه قبل أن تأخذ منه . فلايمكن تعويضهاأوتجديدها «cannot be replaced or renewed once used» من هذا النوع مواردنا المعدنية المختلفة«resoureces of different minerals» مثل الحديد والنحاس والنيكل ، والفوسفور ، والفوسفات ، والبوتاس ، وتدخل هذه كلها فى رتبة واحدة . وكذلك يدخل فى هذه الشريحة الفحم وزيت البترول والغاز الطبيعى ، وهــذه لا يمكن أن تتجدد أبدا امداداتها مهما بلغت تقنيات الجنس البشرى .

وأحيانا يقوم البعض بتصنيف موارد التربة على أنها ضمن هذا القسم الذى لا يعوض ولا يتجدد ، لماذا ؟ لأن التربة اذا جرفت أو جرفتها مياه الأمطار أو العوامل الأخرى . فانها لن تتجدد أو تتكون من جديد فى خلال مائة عام أو أكثر . لأن التربة تستغرق قرونا لكى تتفاعل وتترسب وتنضج مقوماتها العضوية وتكمل مكوناتها المعدنية . ولذلك فان عمر الانسان لا يكفى لاعادة تكون وتجديد التربة . ولذلك تصنف على أنها مورد طبيعى لا يمكن تجدده أو تعويضه .

٢ — الموارد الطبيعية التى يمكن تعويضها أو تجديدها :

أن القسم الثانى من الموارد القابلة للنفاذ فهى الشريحة التى يمكن تعويضها أو تجديدها مرة ثانية بعد أن يتم استعمالها ، على شرط أن تكون المواد التى تمكننا من هذا التجديد أو التعويض متاحة . مثل الغابات Forests وأراضى الحشــائش Grass lands وصــورة الحيــاة الفطرية فى الطبيعة Some Kinds of wildlife . فهى مجــرد أمثــله ، وأنه عندما تقطع الأشجار من الغابات وتنظف وتحل محلها استخدامات زراعية أو حضرية ، فانه يمكن بعد ذلك اعادة الغابة الى ما كانت عليــه أو زراعات مساحات جديدة بالغابات . وقد شهدت الدول الأوربية فى

العشرين سنة الماضية نموا فى مساحة الغـابات على حســاب الأراضى الزراعية . لأن البيئة الحضرية فى أوروبا تعقدت جدا من الناحية البيئية وأصبحت صور الحياة النباتية محدودة للغاية ، فى مقابل الزحف العمرانى الكاسح ، ونمو المراكز الصناعية وتعدد الاستخدامات الحضرية من منشآت وطرق ومطارات وغيرها ، ولذلك وضعت الدول الأوربية سياسة التحكم فى استعمالات الأراضى ، ضمن استراتيجياتها الحديثة . وأعطيت الأولوية للغابات والمساحات الخضراء الأخرى ، وبدأت بالفعل برامج لتنمية مساحات الغابات والحـدائق Parks والمتنزهـات الوطنية National Parks وكذلك مساحات لا بأس بها من المحميات الطبيعية Natural conservations بهـدف المحافظـة على صـور الحيـاة الفطـرية . ولتـكون متنفسا للمجتمع الصناعى الكثيف ، المكتظ بالسكان والدخان .

أما عن الغابات كمصدر من مصادر الثروة الطبيعية ومواردها ، فانه اذا تم استهلاك أو استنزاف أخشاب الغابات ، فيمكن اعادة زراعتها من جديد بنفس الأشجار ، ويمكن تعويض المساحات التى تنقص ، بل والزيادة عليها بمساحات جديدة . ولهذه الأسباب تعتبر الثروة الغابية من الموارد الطبيعية القابلة للاستنزاف والتى يمكن تجديدها وتعويضها . وليس ضروريا أن تعاد زراعة نفس المساحة ، وانما يمكن أن يحدث هذا التعويض فى مساحات جديدة .

وعلى سبيل المثال ، نشرت المجلة التى يصدرها قسم المحافظة على البيئة بولايـة الينـوى Illnoie Department of Conseruation فى شهر سبتمبر ١٩٧٤ عن الثروة الحيوانية الفطرية أن ثروة الولايات المتحدة من فصيله الغزلان وصلت الى نحو ١٥ مليون رأس بينما فى عام ١٩٠٠ كانت كل ثروتها لا تزيد على نصف مليون فقط ، وذلك بسـبب برامج تعويض خسائر الحياة الفطرية والثروة الطبيعية . ومن فصيله البقر الوحشى Antelope يوجد حاليا سبعة أضعاف ما كان فى البلاد منذ

ستين عاما . أما الطيور الرومية (الدجاج الرومى) Turkeys فقد زادت أيضا كثروة للحياة الفطرية من ٩٠٠٫٠٠٠ عام ١٩٥٢ الى نحو مليون و ٢٥٠ ألف فى عام ١٩٧٤ .

تجديد التربة وتعويضها :

سبق أن ذكرنا أن التربة يصعب تعويضها خلال دورة حياة الانسان ، لأن تعويضها يستغرق وقتا طويلا لكى تنمو وتكتسب الصفات العضوية والمعدنية ، وأن هذا ربما يحتاج الى مائة سنة . ولذلك قلنا بأن التربة يصعب تعويضها وتجديدها . ولكن فى الحقيقة نه يمكن تجديد بعض عناصر التربة

وطالما أن التربة لم تجرف ولا تزال فى مكانها فيمكن تعويض ما ينقصها من المكونات العضوية أو المعدنية . وقد تقدمت علوم الأراضى بشكل كبير جدا . وأصبحت تستخدم لذلك الأساليب المتطورة . حتى تعود التربة الفقيرة الى تربة غنية ومنتجة مرة ثانية .

ولذلك نقول تجاوزا أن التربة يمكن تعويضها أو تجديدها طالما لا تزال باقية فى مكانها .

« توزيع المواد الطبيعية »

من أهم خصائص الموارد الطبيعية أنها ليست موزعة بالتساوى على سطح الكرة الأرضية فبنما توجد جهات ذات حظ وافر من هذه الموارد وبكميات كبيرة ونسب جودة عاليه . توجد جهات أخرى ذات نصيب محدود جدا من هذه الموارد وأخرى بلا أى موارد . ومن هنا تأتى أهمية دراسة الموارد الطبيعية والاقتصادية ، لأن الكرة الأرضية ليست كيانا سياسيا واحدا ، ولكنها كيانات سياسية كثيرة ، بين أقاليم مختلفة الظروف والمعطيات الطبيعية والبشرية وأنه على أساس نصيب كل دولة أو اقليم من الموارد الطبيعية ، وحسن استغلالهم لها ، وعلى حسب قدر

الاستفادة من هذه الموارد ، تكون درجة التقدم والرفاهية ، ودرجة النمو الاقتصادى ودرجة الوفرة الاقتصادية ، وكذلك يكون وزنها السياسى والاقتصادى كبيرا ، وتدخل ضمن مجموعة الدول ذات التأثير فى المجتمع الدولى . لما تحظى به من نصيب وافر من الموارد الطبيعية .

كذلك نجد أن هذه الوفرة الهائلة لمواردها الطبيعية تترك أثرا واضحا فى معاملاتها وعلاقاتها الخارجية مع الجماعة الدولية . وانها لابد وأن تؤمن أسواقا لمواردها . وتحميها من المنافسة الخارجية . وتبرم الاتفاقات مع الأطراف الخارجية بما يضمن استمرار استفادة هذه الدولة من مواردها الطبيعية بالقدر اللائق .

كما أن بعض الموارد الطبيعية قد تكون له قيمة استراتيجية أو عسكرية معينة ، وهذا يجعل هذه الدولة فى مركز متميز بتملكها للموارد الاستراتيجية . وأنه فى الحقيقة بدأت كثير من الدول مؤخرا ، معاملة كثير من الموارد الطبيعية العادية معاملة استراتيجية بمحاولة الضغط بها فى الأسواق لتحقيق أكبر قدر من المكاسب الاقتصادية والسياسية ومن أبرز الأمثلة الكلاسيكية على ذلك القمح الذى كان دائما موردا غذائيا ، الا أنه تحول فى العقود الثلاثة الماضية الى سلاح اقتصادى وسياسى تستخدمه الدول المنتجة والمصدره للقمح لتحقيق مكاسب سياسية معينة .

التوزيع الجغرافى للموارد الطبيعية :

وقد تنج هذا عن سوء التوزيع . أو لأن الموارد الطبيعية المختلفة موزعة بطريقة غيرمتكافئة . ولذلك فان توزيع هذه الموارد على سطح الأرض مسألة تستوجب الاهتمام والدراسة والتحليل .

وتوزيع هذه الموارد الطبيعية قد يكون غير متكافىء داخل الدولة الواحدة . ونأخذ هنا مثالا من الولايات المتحدة الأمريكية . فان أخذنا الولايات التى تقع الى الشرق من خط طول ١٠٠ غربا ، سنجد أن جميع هذه الأراضى بطول الولايات المتحدة من الشمال الى الجنوب تحظى بكمية

وافرة من الأمطار ، وتتوفر على تربة جيدة منتجة ، ولذلك فهى أقاليم غنية بالمنتجات الزراعية والرعوبة والحيوانية التى تملأ الأسواق الأمريكية والأسواق الخارجية أيضا . بينما الأراضى الواقعة الى الغرب من خط الطول ١٠٠° غربا هذا . فهى أراضى لاتحظى بكميات كافية من المطر . ان لم تكن جافة تماما . أو هى أراضى منحدرات وسفوح جبلية أو وديان عميقة وجافة أو هضاب عالية وقمم جبلية . ولذلك فان ثلث البلاد الغربى هو ثلث غير منتج أما السهول المنخفضة الوسطى فهى أفضل حالا من المرتفعات الغربية . ولكنها ليست مثل الولايات الشرقية .

وفى نفس الوقت تصادف وجود تكوينات الفحم والحديد بغزارة فى تكوينات جبال الأبلاش فى الشرق أيضا . ولذا نجد أن النصف الشرق للولايات المتحدة هو النصف الغنى بالموارد . بينما النصف الغربى هو النصف الفقير القليل الموارد .

كما أن التوزيع الجغرافى للموارد على مستوى العالم ، غير متكافىء أيضا ، وقد تؤدى صور التوزيع هذه الى حرمان بعض الدول من الموارد كلية . ولذلك نجد أن مثل هذه الدول السيئة الحظ هى دول فقيرة ومتخلفة اقتصاديا وذات مشكلات اقتصادية واجتماعية مزمنه .

وقد تحدث ندرة فى كمية الموارد المتاحة لظروف سياسية أو عسكرية. كما حدث فى بريطانيا خلال الحرب العالمية الثانية . عندما اضطر الانجليز الى الوقوف فى صفوف طويلة بصورة منتظمة للحصول على كميات متواضعة جدا من أساسيات التموين الغذائى . من السكر اللحم والبيض بسبب ظروف الحرب . كذلك لا ينسى المواطنون الأمريكيون كيف أنهم فى عام ١٩٧٣ خلال أزمة البترول الكبرى بسبب حرب أكتوبر المجيدة ، قد تعرضوا لهزه عنيفة وأزمة تاريخية فى الطاقة . وكانوا يقفون أمام محطات البنزين بسياراتهم الخاوية وهم لا يصدقون أن بلادهم الكبيرة ذات حدود انتاجية معينة من موارد الطاقة وأنهم لا يمكنهم تجاوزها . وأنهم لابد

وأن يعتمدوا على كميات مستوردة من الطاقة لسد احتياجاتهم منها فى الصناعة والنقل والاستخدامات المنزلية . وفى نفس الوقت نجد أن الدول العربية الخليجية هى التى تسيدت الموقف الاقتصادى لمبيعات الطاقة منذ ذلك الوقت وحتى وقت قريب ، عندما تعرضت هذه السياسة لمقاومة عنيفة من الدول الصناعية ، بالاقتصاد فى الاستهلاك ، وتدبير البدائل . وهو الذى نجم عنه التدهور الملحوظ فى أسعار النفط مؤخرا .

وأنه بسبب هذا التوزيع العشوائى للموارد الطبيعية تسعى الدول المختلفة ، وخصوصا الكبرى منها الى تأمين احتياجاتها من الموارد الطبيعية سواء من المواد الخام أو الطاقة أو المنتجات الزراعية عن طريق اختراق هذه المناطق الغنية بالاسلوب العسكرى كما حدث ابان عصر الاستعمار . أو من خلال النشاط الاقتصادى الاحتكارى عن طريق الشركات العالمية ذات الأنشطة المتعددة . أو من خلال الاتفاقات الاقتصادية والتجارية . أو عمل تنسيق بينها وبين الدول المنتجة على أساس الفائدة المتبادلة .

وتستورد الولايات المتحدة كميات كبيرة من المواد الخام والموارد المعدنية اللازمة لصناعتها وللاحتفاظ بالمستوى المعيشى لمواطنيها . وعلى الرغم من أن الولايات المتحدة من كبريات الدول المنتجة للموارد المعدنية وكثير من المواد الخام . الا أنها لا تزال تعتمد على الأسواق الخارجية فى تدبير بقية احتياجاتها . وقد ذكر جون كيل Mr. John Keil مساعد وزير الداخلية الأمريكى فى أواخر عام ١٩٧٤ أن الولايات المتحدة مقبله على فترة عصيبة من نقص المواد الخام والموارد الطبيعية فى العالم . بسبب نقص المطروح منها فى الأسواق العالمية أو لارتفاع أسعارها بصورة غير محتملة ، بالمقارنة بالأسعار التى كانت تدفعها الدول الصناعية فى المواد الخام سابقا . ذلك لأن الولايات المتحدة تعتمد بصورة مكثفة فى برامج التنمية الاقتصادية بها على المواد المستوردة ، وأن هذا يكلفها الكثير فعلا .

تسيير الموارد الطبيعية :

وقد نجحت بعض الدول فى تخطى صعوبات كبيرة لتسيير الموارد الطبيعية ، وذلك من خلال تبادل المنتجات الصناعية بالموارد الطبيعية . ولكن أثبتت التجربة أن مثل هذه الدول لا تستطيع أن تستمر بهذا الأسلوب لمدة طويلة . لوجود دول كثيرة أخرى تنتج السلع الصناعية ومن أبرز الأمثلة على ذلك بريطانيا التى كانت من مائة عام ورشة الصناعة الأولى فى العالم «Workshop of the World» ، والتى كانت تعتمد فى صناعتها هذه بنقل على الفحم والحديد التى كانت تتوفر كميات هائلة منها فى الجزر البريطانية ، بينما كانت تحصل على المواد الخام من مستعمراتها عبر البحار ، فكانت تعتمد على القطن المصرى ومطاط الملايو والأوقيانوسية ، ونحاس افريقيا جنوب خط الاستواء ، وهكذا . ولذلك تحولت الى أغنى دول العالم . أما الآن ، فان كميات الفحم والحديد بها قد استنزفت بدرجة كبيرة ، وأصبحت تنافسها المصانع الأمريكية والألمانية واليابانية فى انتاج سلع ومنتجات صناعية كانت حكرا لها . كالسيارات والسفن . ولذلك بدأت بريطانيا تمر بالأزمات الاقتصادية الوحدة تلو الأخرى . وذلك بسبب اختلال السياسة التقليدية التى كانت تتبعها فى الماضى . وهى « المنتجات الصناعية فى مقابل الموارد والطبيعية » .

العلاقة بين توطن الموارد الطبيعية وتوطن الصناعة :

هناك علاقة دقيقة وهامة بين توزيع الموارد الطبيعية ومواقعها المختلفة فى العالم ، وبين التوزيع الجغرافى للأقاليم الصناعية الكبرى . وهذه العلاقات أحيانا تكون ذات طبيعة غير مباشرة . وأن الربط بين هذه المناطق بعضها بالبعض فى دراسة تحليلية هى مسألة هامة جدا فى الدراسة الجغرافية للموارد الطبيعية . حتى أننا يمكننا أن نقوم بهذا التحليل بين مناطق توطن الموارد ومناطق الصناعة فى داخل الدولة الواحدة . بشرط أن تكون من الدول ذات المساحة الكبيرة كالولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى أو البرازيل وكندا .

ومن أبرز الأمثلة على هذه العلاقة الهـامة ؛ هو توزيع تكوينات الحديد فى الولايات المتحدة . ومن المعروف أنه عندما بدأ تعدين خام الحـديد ، بدأ ذلك بداية متواضـعة فى ولاية ماسـاتشوستس Massachusets فى بداية زمـن الاستعمـار البريطـانى ، وكـانت الكميات المنتجة متواضعة ، وكان يعتمد السكان أيضا على الأخشـاب كوقود . ولكن بعد ذلك انتقل مركز الثقل الانتاجى للحديد الى بتسربرج Pittsburgh — Youngstown District أو كانت تتميز بتسـبرج بأنهـا أقرب الى الأسواق الرئيسية من بقية مدن الشرق . ومع نمو بتسبرج تصادف أكتشـاف كميات كبيرة من الحـديد غربى بحيرة سـوبيريور west of Lake Supérior ولذلك توطنت صـناعة الصـلب فى هذه المنطقة وفى دولوث ومينى سـوتا .Duluth, Miunesota وهـذه ليست على مسافات بعيدة من مناجم الحديد أيضا . ولم تنافس هذه المواقع الأخيرة صناعة الصلب الشهيرة فى بتسبرج . لأن أحوال السوق كانت تسمح باستهلاك كل الانتاج . وكذلك تطورت صناعة الصلب فى برمنجهام بولاية ألاباما Birningham,Alabama على أساس المـوارد الطبيعية المحلية من الحديد والفحم . وكذلك فان صناعة الصلب الكبرى فى منطقة شيكاغو بدأت أول الأمر فى منطقة جارى بولاية انديانا Gary - Indiana وأيضا نجد أنها جميعا نشأت وتطورت على أساس التوزيع الجغرافى للحديد والفحم . وكذلك القرب من السوق . وهنا نرى أن التوزيع الجغرافى للموارد والطبيعية يؤثر فى توطن الصناعة محليا على مسـتوى الدول . وعالميا أيضا .

ومن الموارد الطبيعية الهامة أيضا الغابات وأخشـابها الجيدة التى تستخدم فى الأثاث والبناء وجميع الصناعات الخشبية الأخرى وصـناعة الورق . ولب الخشب الذى يستخدم فى صناعة الورق الرقيق والمصقول وهذه الغابات تنتشر فى أوربا والاتحاد السوفيتى والبرازيل والولايات المتحدة وكندا . وعلى الرغم من ذلك فان منتجات الغابات ليست متاحة

لكل الدول وليست متاحة لكل الأقاليم حتى فى البلاد المنتجة للثروة الغابية . وهنا تأتى أهمية التوزيع الجغرافى .

كذلك فان اقليم الغرب الأوسط «The Midwest» فى الولايات المتحدة الأمريكية والذى يسمى بجدارة « سلة الغذاء للأمة الأمريكية » The bneadbasket of the Nation والذى يعكس اتساجه ظروفا مثالية لوفرة الموارد الطبيعية : من تربة منتجة وجيدة ، ومناخ رطب ومعتدل ، ووفرة هائلة فى موارد المياه ، وهى الأمور التى جعلت هذا الاقليم من أكبر الأقاليم الأمريكية فى الانتاج الزراعى والمحصولى وكذلك فى رؤوس الماشية . كما أنه توجد به موارد طبيعية أخرى، مكنت الاقليم من أن يتحول الى اقليم صناعى رائد فى نفس الوقت .

ومع كل هذه المعطيات من الانتاج الزراعى والرعوى والصناعى والمعدنى ، فان هذا الاقليم يضطر الى استيراد موارد طبيعية من خارج حدوده وكذلك يستورد الطاقة من جهات أخرى من الولايات المتحدة والدول الأجنبية لمواجهة الاحتياجات المحلية والطلب على الموارد الطبيعية .

وخلاصة القول : أن الموارد الطبيعية هى ترجمة عملية وواقعية للقوى الكامنة فى الطبيعة . واختيار لقدرة الشعوب المختلفة ، والجنس البشرى ككل . اختبار للعمل . وان كانت هذه القدرة على التعامل مع الموارد وامكانية استثمارها وتنيمتها تسمى أحيانا بالموارد البشرية «Human Resources» وأحيانا أخرى الموارد الحضارية . «Culturnal Resounces» ولكنها لابد وأن ترتبط وأن تعتمد على أسسها الطبيعية من وفرة وانتشار الموارد الطبيعية نفسها ، قبل أن تقيس قدرة الشعوب على تنمية واستقلال هذه الموارد .

والموارد الطبيعية تختلف فيما بينها فى الشكل ، وفى الأصول ، سواء كانت موارد حيوية أو من أصول غير حيوية . وكذلك تختلف من حيث

قابلية هذه الموارد للنفاذ أو قابليتها للتعويض والتجديد • والعموم فالموارد الطبيعية أحيانا تصلح لأن تحل محل بعضها أو أن تتحول من صورة الى أخرى كما وضحنا سابقا •

كذلك فان الموارد الطبيعية الغير قابلة النفاذ ، لها صفة الدوام الاستمرارية مثل الطاقة الشمسية ، والغلاف الجوى والمياه وهذه امثلة فقط • ولكن تأثير هذه الموارد قل كثيرا بسبب ظروف التلوث التى طرأت على البيئة مؤخرا •

أما الموارد الطبيعية القابلة للنفاذ فهى نوعان الأول يمكن تعويضه مثل الغابات ، والثانى لايمكن تعويضه مثل الخامات المعدنية والتربة •

وعموما فالموارد الطبيعية موزعة على سطح الأرض توزيعا غير عادل وغير متكافىء ، وأن الأقاليم التى تحظى بها سواء كانت دولة أو اقليم جغرافى انما هى مكان متميز يعطيها مقومات للقوة الاقتصادية السياسية •

وعموما فان رفاهية المجتمع تعتمد بدرجة كبيرة على وفرة الموارد الطبيعية وعلى قدره السكان على الاستفادة منها واستغلالها بطريقة جيدة •

« تقييم الموارد الطبيعية »

أما عن تقييم الموارد الطبيعية ، فهذه المسألة تختلف فيها الاجتهادات والتفسيرات • فالقيمة الاقتصادية للموارد الطبيعية قد تختلف كثيرا عن قيمتها النسبية ، وبالنسبة لكل مجموعة من السكان والمعروف أن القيمة الاقتصادية هى قيمة أى من الموارد فى السوق الفعلية • أى الثمن الذى تحققه فى السوق • اذا كانت قوى السوق تعمل بكفاءة • ولذلك تتخذ دائما السعر فى السوق كمؤشر جيد لقيمة هذه السلع أو الموارد فى وقت معين • ولا تتخذ أسعار السوق كمؤشرات للقيم النسبية • فالقيم النسبية هى قيم خاصة بالنسبة للأشياء لها قيمة أخرى غير القيمة الاقتصادية • مثل قيمة الآثار المصرية مثلا • فهذه لا تقدر بثمن • أو قيمة الأراضى الزراعية

التى تفقدها مصر سنويا أمام الزحف العمرانى والتى لا يمكن تعويضها • فهذه أيضا لاتقدر بثمن بالرغم من أنها تباع وتشترى • مثل قيمة مثلث طابا الذى استعادته مصر وأكملت به تحرير أراضيها ، فهذه أيضا لا تقدر بأسعار السوق لأنها تمس السيادة وتمس هيبة الوطن • وعلى ذلك يمكن أن نقيس كثيرا من القيم الخاصة لمفردات من السلع لها قيم خاصة عند بعض الأفراد ، ولكنها لا تحظى بأى قيمة عند البعض الآخر • فاذا تركنا هذه الطريقة الاستثنائية فى تقييم الاشياء ، وعدنا الى الطريقة الاقتصادية البحتة فى التقييم • فان قيمة الموارد الطبيعية هى اذ قيمتها فى السوق والأسعار التى تمثلها انما هى مؤشرات مناسبة للقيمة الحقيقية •

وعلى كل حال وسواء كانت القيم نسبية (تاريخية أو شخصية) أو اقتصادية تحكمها أحوال السوق ، فاننا نحتاج الى مزيد من الفهم للقيم الحقيقية للموارد الطبيعية وهذه يمكن أن نوضحها فى العرض التالى :

أولا : امكانية امدادات الموارد الطبيعية واستمرار تدفقها :

ان الامكانيات والفرص المتاحة حاليا وفى المستقبل لاستمرار تدفق مورد من الموارد الطبيعية وفرص امداد المجتمع به لمواجهة الطلب عليه انما تحكمها وفرة هذا المورد بطريقة متاحة وفى متناول المجتمع ، وبحيث تقبل امدادات هذا المورد الى كافة الجهات التى تسجل طلبا عليه • وبالكميات المطلوبة ، وفى الأوقات المطلوبة أيضا • وهذا هو المقصود بامكانية تدفق المورد وامداد المجتمع به «The poteutial of a supply» .

وتوفر المورد الطبيعى يعتمد على الشكل الذى يوجد به هذا المورد ، والطريقة التى يستخرج بها أو التى يستفاد منه بها • وكذلك يعتمد على طبيعة التوزيع الجغرافى لهذا المورد ، وكذلك الكميات المتاحة منه •

تكلفة تهيئة الموارد الطبيعية واتاحتها :

ومورد كالهواء ، لا يكلف شيئا لكى يكون متاحا للانسان ولكافة الأحياء الأخرى ولذلك فليست للهواء قيمة اقتصادية ، وليس له سوق •

ولكن بعد أن زادت معدلات تلوث الهواء فى البيئات الصناعية وبيئات المدن ، اكتسب الهواء النظيف والنقى قيمة خاصة ، واكتسبت الجهات التى تتميز بهذا الهواء النظيف قيمة اقتصـادية فى السوق • مثـل المنتجعات السويسرية ، وهواء مدينة أسوان وشواطىء البحر الأحمر • كلها اكتسبت الاهمية اقتصادية من خلال القيمة الخاصة للهواء النظيف •

كذلك فان امداد الناس بالهواء العادى يمكن أن يكلف أموالا طائلة لاستمرار تدفقه فى المناجم العميقة ، وفى محطات سكك حديد ومترو الأنفاق، وفى المبانى التى تعتمد على التهوية المركزية •. هذا النوع من الهواء يكلف كثيرا لكى يستمر تدفقه ويظل متاحا للناس على عكس الهواء الخارجى الذى لا يكلف شيئا • وأن الموارد الطبيعية العادية المتاحة للجميع بحكم النظم الطبيعية ، تكلف كثيرا لتوفيرها فى الأماكن المعـزولة والبعيدة أو المنفصلة مثل الغواصات الى الطائرات وهكذا • وهنا تظهر القيمة الاقتصادية لموارد غير اقتصادى •

كما أننا ندفع أموالا طائلة لتوصيل مياه الشرب الى المناطق الصحراوية ، ليس لأن الماء هنا له طعم مختلف ولكن لأن وصول الماء الى هذه البقعة الجافة النائية يكلف كثيرا وهنا تظهر القيمة الاقتصادية لمورد طبيعى متاح بحرية فى أماكن أخرى •

ومن أجل تأمين المياه العذبة النقية واستمرار تدفقها يدفع الناس الكثير من الأموال • وفى كثير من جهات العالم التى يتعذر فيها الجريان السطحى للمياه العذبة تحفر الأبار وتحمل المياه الى البيوت مهما كانت تكلفتها • وأحيانا تحفر الأبار العميقة على عمق مئات الأمتار فى باطن الأرض ، والتى تتكلف أموالا طائلة ، وذلك لتوفير المياه اللازمة للسكان • كذلك تقوم أحيانا بتحلية مياه البحر المالحة ، وتحويلها الى مياه عذبة عن طريق عمليات معقدة : اذ نحولها الى بخار ثم تكثف بالتبريد وتتحول الى مياه ، ثم تضاف اليها الأملاح اللازمة مثل الماغنيسيوم والبوتاسيوم ، أحيانا تخلط المياه

المحلاة ببعض مياه الآبار لاعطائها الصفات الطبيعية المعروفة للماء الطبيعى ثم بعد ذلك تضخ هذه المياه فى الأنابيب ليستفيد منها السكان . وهذه العمليات مكلفة جدا . ولكن يلاحظ أنها انتشرت فى البلاد الصحراوية والبترولية . نظرا لندرة المياه الطبيعية على السطح وفى باطن الأرض ، ويوجد عدو من المعامل الكبرى للتحلية ، على شواطىء الخليج العربى ، والبعض الآخر ، على شاطىء البحر الأحمر .

والقيمة الحقيقية للمياه ، هى فى موقعها بالنسبة للرقعة المعمورة فى أى قاره . وكذلك كيفية وضع هذه الموارد المائية محل الاستفادة والنفع . وهناك كميات هائلة من المياه العذبة المهدرة فى حوض نهر الأمازون ، وحوض نهر الكنغو ، وهذه وأمثلة أخرى لها ينبغى أن يبحث الجنس البشرى عن وسائل للاستفادة من هذه الموارد الهائلة للمياه العذبة ، وتوجيهها وجهة سليمة . ومن المعروف أن مياه نهر النيل كانت تهدر الى البحر المتوسط فى السابق ، ولكن بعد عمل عدد هائل من مشروعات الرى وأساليب التحكم الحديثة فى المياه الجارية فى النهر فى المواسم المختلفة أصبح مياه نهر النيل تستخدم كلها تقريبا فى نفع سكان البلاد التى يمر بها . ومن أمثلة المشروعات التى تمت للاستفادة من مياه النهر سعر سنار وجبل أولياء على النيل الأزرق والأبيض على التوالى ومشروع قناة جنوقلى فى المديرية الاستوائية بجنوب السودان . وخزان أسوان وقناطر أسنا وأسيوط والقناطر الخيرية وقناطر زفتى وسدادفينا وفارسكور . وفوق كل هذا مشروع السد العالى العملاق وبحيرته الكبيرة والتى هى من أكبر خزانات المياه الغذية فى العالم المعاصر . والتى كان لمخزون الماء بها الفضل الكبير فى عبور مصر مرحلة وسنوات الجفاف الأخيرة .

والتوزيع الجغرافى للموارد المائية العذبة مسألة مهمة جدا فى دراسة هذا المورد ، لأنه على أساس طبيعة التوزيع والقرب أو البعد عن التجمعات السكانية الرئيسية فى العالم يمكن حساب قيمة هذه المياه الفعلية . فهل هى متاحة بصورة دائمة ؟ هل تتدفق على السطح أن تحتاج الى عمليات

ضخ مكلفة من باطن الأرض لتكون فى متناول السكان ؟ وهل يمكن نقلها من خلال شبكة للتوزيع ؟ وهل توجد عقبات أمام مرور هذه الشبكة عبر أراضى الدول المختلفة. كل هذه التساؤلات عن العناصر الطبيعية والاقتصادية والسياسية تحدد القيمة الحقيقية للمياه العذبة وامكانية الاستفادة منها . فاننا عندما نذهب الى النهر نأخذ المياه بحرية وبالكميات التى نريدها دون تكلفة . كذلك عندما نذهب الى النبع أو البئر ان ما تدفعه ثمنا للمياه عندما نشتريها فهو مقابل الجهد الذى بذل فى تجهيز هذه المياه ورفعها ومعالجتها ونقلها ، وهذ كلها عمليات تكلف أموالا كبيرة . وأن الثمن الذى ندفعه فى مقابل استهلاك المياه فى بيوتنا ، ليس لأن المياه تباع أصلا ولكن لأن عملية المعالجة الكيماوية للمياه وعملية ضخها ونقلها فى شبكة معقدة وصيانة هذه الشبكة تتكلف الكثير من الأموال .

ثانيا : تهيئة الموارد الطبيعية واعدادها للاستخدام :

هناك تعريفات مختلفة توصف بها قيمة الموارد الطبيعية ورتبتها نوع استخدامها ، وتختلف هذه من مورد الى آخر من الموارد الطبيعية ، وحسب ما يلبى هذا المورد الصورة التى نريده عليها مثل خواص المياه العذبة مثلا ، نوعية الأخشاب وجودتها . أو طول تيلة القطن ، أو رتبة خام البترول ، أو درجة ونقاوة عروق النحاس عندما نجدها فى الطبيعة مختلطة بصخور وتكوينات عادية . لأن الموارد الطبيعية المختلفة التى نستفيد منها ونستخدمها فى حياتنا اليومية ، لم نجدها على هذه الصورة فى الطبيعة ، وانما وجدت أصلا فى أشكال غير صالحة للاستخدام وتمت عمليات تجهيز وتنقية واعداد معقدة لها حتى أصبحت فى الصورة الصالحة للاستخدام وهذا هو بالتحديد المقصود بالعنوان وهو تهيئة المورد للاستخدام «Creation of utility» .

أما عن اتاحة الموارد وتوفيرها فى أماكن استخدامها «Place utility» فهذه تكلمنا عنها . وان ذلك يتم عن طريق النقل بالوسائل المختلفة ، لضمان استمرارية الامداد . مثل أنابيب نقل البترول ، والناقلات ، وكذلك خطوط

الكهرباء والغاز • وشبكة المياه ، وخطوط النقل ووسائلة الأخرى المستخدمة فى نقل الموارد الطبيعية الى أماكن استخدامها •

كذلك فان الشكل الذى يريده الناس للمورد الطبيعى أمر هام جدا • فالشكل الذى يكون عليه المورد الطبيعى فى السوق يختلف كثيرا عن الأشكال التى وجدت عليها فى الطبيعة ، فالأخشاب المقطعة الى كتله منتظمة من أحجام مختلفة ، ومصقولة أو فى شكل رقائق بأحجام مختلفة • هذه أيضا عملية مكلفة ، وأن المستهلكين يدفعون هذه النفقات كجزء من الثمن النهائى للموارد • ولذلك فنحن نهتم أيضا هنا بشكل الاستخدام «Form utility» .

والطريقة العادية المتبعة لتهيئة الموارد واعدادها للاستخدام ، هى تغيير شكلها وهيئتها Form utility الى الشكل المفيد والمناسب للاستخدام • وهذه وحدها تجعلنا نقبل وبدون تردد أن ندفع التكلفة التى تفرضها ظروف السوق والتى تؤثر فى تقييم المنتج وتحديد سعره • وهذه هى الفكرة الأساسية لكل الأنشطة الصناعية فى العالم وهى التى تقوم بتغيير طبيعة وشكل وجودة الموارد الطبيعية ، وتحويلها الى الصور التى نجدها عليها فى الأسواق •

ومعروف أيضا أن المصانع هى التى تقوم بتحويل ألياف القطن والصوف الى المنسوجات الرفيعة المستوى ، والملابس التى تتميز بالذوق الرفيع فى الملمس واللون ونموذج التجهيز • وكذلك تقوم المصانع الكبرى لانتاج الصلب ، والنحاس والألومينيوم بتحويل هذه المنتجات من الصور الأصلية التى كانت عليها كموارد طبيعية خام ، الى الصور والأشكال المختلفة التى تنتجها المصانع • بل والى الآلات والماكينات والمعدات ذات الاستخدامات والمنافع المختلفة • وآلاف من المنتجات الصناعية الأخرى من تلك التى تملأ الأسواق • ما هى الا موارد طبيعية كانت أصلا على نحو فطرى وطبيعى ، وتحولت بفضل التقدم الصناعى الى منتجات صناعية مفيدة ، وهذا هو المقصود بشكل الاستخدام •

التجهيز المبدئى للموارد الطبيعية :

وقد تكون صور التهيئة أو التجهيز لهذه الموارد الطبيعية مقتصرة على المراحل الأولية فقط وهنا تسمى التجهيز المبدئى Elementary utility مثل قيام المزارعين فى أوائل فصل الصيف أو أواخره وبدء الخريف بحصاد القمح من الحقول حسب طبيعة كل بيئة . هذا يسمى بالتجهيز المبدئى للموارد الطبيعية .

وأن هناك مراحل أخرى للاعداد والتجهيز للموارد تتبع ذلك . ففى حالة الحبوب عامة أو القمح ، فان الحب ينقل من المزرعة الى الصوامع . ويزيد ثمنه قليلا نتيجة لعملية النقل هذه فى مقابل توفير القمح فى **مناطق الطلب** عليه **وأماكن الحاجة** اليه وهذه تسمى ببساطة **الاستخدام أماكن** . Place utility

وتقوم المطاحن بطحن الغلال ، وتصنيفها حسب الأنواع ، وتعبئتها فى عبوات مختلفة الأوزان والأنواع . وهـذه تدخل المنتج فى مرحلة جـديدة وهى تغيير النوعية والشـكل الخاص بالمـوارد Form utility ثم بعد ذلك ينقل الطحين الى مؤسسات تجارية أو تموينية أخرى ، وتزيد تكلفته أيضا نتيجة لهذه المرحلة الجديدة ، ويخزن فى مستودعات وصوامع مجهزة تجهيزا خاصا مناسبا لذلك . وعندما لا تكون هذه الكميات متاحة بوفرة فى الأسواق ، تطرح الكميات المخزونة فى الأسواق فى غير مواسـم زراعتها ، وتزيد طبعا تكلفتها مرة أخرى فى مقابل توفيرها فى السوق فى وقت لاتتوفر فيه وهذه الخدمة توجد ما يسمى بتهيئة وتوفير السلعة فى الوقت المناسب «Time utility» .

وجميع هذه المراحل التى سبقت الاشارة اليها ما هى الا خـدمات اضافية تضاف الى طبيعة الموارد فتغير من هيئتها وأشكالها وأماكن وجودها ووقت توفرها . وهى خدمات أساسية تزيد من راحة المستهلكين ومن مقدار الاستفادة بالموارد الطبيعية .

وأن توفر الموارد الطبيعية بعد مرورها بالمراحل المختلفة السابقة ، هي خدمات ممتازة يستفيد منها المجتمع الانساني بدرجات مختلفة . فهنـــاك مجتمعات لا تمكنها ظروفها الاقتصادية من الحصول على كل هـــذه الخدمات . ولذلك فهم يحصلون على جزء فقط منها بما يتناسب مع ظروفهم الاقتصادية . وهناك مجتمعات تمكنها ظروفها من الحصول على كافة هذه الخدمات وهذا هو المعيار الفعلي الذى نقيس به الأختلافات الكبيرة بين الشعوب والدول فى مستويات المعيشة . ولذلك فاننا عندما نقيم موردا من الموارد الطبيعية لابد وأن نقيمه من حيث وفرته فى صورته الطبيعية . وامكانية الاستفادة من المراحل المختلفة التى تمر بها الموارد ، وامكانية تحقيق ذلك فى البلاد المختلفة . وسنجد أن هذه المراحل من خدمات تمويل المواد الخام الى المواد المنتجة هى قصة التنمية الاقتصادية للموارد . وهى معيار فى حد ذاته بين الدول المتقدمة والدول المختلفة .

ومرة أخرى نلخص هذه الخدمات التحويلية للموارد الطبيعية فى المراحل الآتيـــة :

عملية تهيئة الموارد الطبيعية للاستخدام : Creating Utility

١ ـ شكل الاستخدام وصورة — Form Utility

٢ ـ مكان الاستخدام — Place Utility

٣ ـ زمن أو وقت الاستخدام . — Time Utility

اما مراحل تهيئة الموارد الطبيعية للاستخدام : Stages of creating utility

(أ) التجهيز الأولى — Elementary Utility

(ب) التجهيز الثانوى أو الوسيط — Secondary and Intemediate utility

(جـ) التجهيز الراقى أو المتقدم — Advanced and sophesticated utilit

ثالثا : الطلب على الموارد الطبيعية :

يمكن تعريف الطلب على أى من الموارد الطبيعية على أنه « الكمية المطلوبة منه بسعر معين » • ولكى يكون الطلب صحيحا ، لابد وأن تتوفر القدرة على الدفع • والا كان الطلب زائفا • وأن مئات الجياع من السكان فى العالم حاليا ، أو الذين يعيشون دون مستوى الغذاء اللائق ، هـذه هى حالتهم ليس بسبب أنهم لا يريدون شراء السلع والمواد الغذائية اللازمة ولكن لأنهم لا يقدرون على دفع أثمانها ، ولذلك فالطلب على المـوارد لابد وأن يقاس بوجود من يريده ويقدر فى نفس الوقت على دفع ثمنه •

والأسعار المختلفة للموارد الطبيعية توجد طلبا متناسبا فى الحجم والكمية مع السعر المطروح فى السوق • والأسعار المعقولة تفتح شهية البعض الى الاستهلاك ، فتدخل جماعة جديدة فى المساهمة فى الطلب • والأسعار الباهظة تخرج شريحة كبيرة من المستهلكين وكذلك تقلل الطلب على الموارد وهذه معادلة اقتصادية معروفة •

ولكى يحافظ المنتجون للموارد الاقتصادية والطبيعية المختلفة على توازن الطلب والسعر نلاحظ أنهم يخططون استراتيجية انتاجية معينة لحماية منتجاتهم من انهيار أسعارها • وهذه المقولة تصدق بشكل مؤكد على نشاط انتاج البن فى العالم فان احتياجات السكان من البن معروفة • فان زيادة الانتاج وانخفاض سعر البن لا يجعل المستهلكين يزيدون من استهلاكهم أو من طلبهم عليه • ولذلك يلجأ زراع البن فى البرازيل • بل وتلجأ الحكومة نفسها الى احراق الكميات الزائدة عن حاجة السوق العالمية ، حماية للاسعار •

نفس الشىء نلاحظه فى العلاقة الحساسة جدا والمرنه لمعادلة زيادة سقف انتاج البترول الخام من جانب الدول المنتجة • والتى من أخطر نتائجها الفورية انخفاض الاسعار مباشرة • وكذلك عن خفض الانتاج

بشكل واضح ترتفع الاسعار فى السوق بصورة كبيرة • ولذلك فهناك حرب شبه معلنة بين المنتجين فى دول الشرق الأوسط وأمريكا اللاتينية وجنوب شرق أسيا ، وبين المستهلكين فى الاسواق الصناعية •

ويمكن أن ننظر الى قضية الطلب على الموارد الطبيعية من خلال رؤية جغرافية أكثر فنجد أن معظم منتجات المواد الخام والموارد الطبيعية الاساسية اللازمة للصناعة بأنواعها نجدها موزعة فى العروض الدنيا ، وهى الدائرة المحصورة بين مدار السرطان ومدار الجدى ، والتى يتوسطها خط الاستواء • وهذا النطاق نظرا لظروفه الجغرافية المتميزة ، من وفرة للحرارة والمطر ، قد تحول الى بيئة نمو مثالية للنباتات والاشجار وحاصلات المواد الخام الزراعية • وأنه توجد بهذا النطاق أشجار المطاط والشاى والبن ونخيل الزيت ونباتات الزيوت النباتية الأخرى ، وقصب السكر والموز وفاكهة المناطق المدارية والدخان والتوابل والعطور وعشرات المنتجات الأخرى التى تزرع وتجود فى هذا النطاق •

وفى النفس الوقت فان هذه المنتجات والموارد الطبيعية السابق ذكرها ، عليها طلب شديد للغاية فى البلاد الأوروبية والصناعية وكذلك فى الولايات المتحدة الامريكية واليابان ولذلك كان الطلب على هذه الموارد الطبيعية هو السبب الاصلى للخروج الأوربى للاستعمار وهو الذى حكم العلاقة بين العروض الدنيا والعليا فى الاربع قرون الماضية • وكذلك فان أطوار هذه العلاقة قد حكمتها عوامل الطلب على هذه الموارد فى مسلسل العلاقات الاقتصادية والسياسية المعقدة التى سيطرت على المعاملات بين الدول الصناعية المتقدمة ، وبين البلدان المنتجة للموارد الأولية • وكذلك حرصت الدول الصناعية أيضا على تسويق منتجاتها الصناعية من خلال فتح الاسواق لها • وهنا نرى أن الطلب على الموارد يلعب دورا كبيرا فى العلاقات الاقتصادية والسياسية •

زيادة السكان وأثرها على الطلب على الموارد :

مع الزيادات السكانية الكبيرة التى عرفها العالم منذ بداية القرن العشرين ، وبصفة خاصة فى النصف الثانى من هذا القرن . زاد الطلب على الموارد الطبيعية اللازمة للصناعة وكذلك على المواد الغذائية فى نفس الوقت .

فاذا قلت أعداد سكان العالم عما هى عليه الأن ، لزدات الفرصة والامكانية المتاحة لكل فرد فى زيادة حصة استهلاكة من سلع معينة . وكذلك العكس . فانه مع زيادة السكان تكون فرصة حصول كل فرد على متطلباته من الموارد الطبيعية المختلفة أقل . لأن عدد المشاركين نه فى هذه الموارد يزيدون بزيادة السكان . ولذلك يجب أن تصحب زيادة الطلب على الموارد الناتجة عن زيادة السكان يجب أن تصحبها عملية تنمية للامكانيات الانتاجية لهذه الموارد لزيادة المعروض وتلبية الطلب . كما أننا نحتاج أيضا الى زيادة كفاءة الانتاج . والاستخدام حتى تكون الموارد الطبيعية متوازنة بين الناتج منها والطلب عليها . قبل نتليل الفاقد ، وزيادة كفاءة الانتاج ، ولكن هذه لن تغير جوهر العلاقة بين السكان والموارد .

ومن أهم جوانب هذه الدراسة هى العلاقة بين موارد الغذاء المتاحة وبين الزيادات السكانية ، فان المواد الغذائية بحكم أنها أحد أهم الموارد الاقتصادية ، ضرورية جدا لحياة السكان ، ولذلك فان العلاقة بين السكان والغذاء ، تحكمها طبيعة التوزيع الجغرافى وكذلك تؤثر فيها درجة التنمية والغذاء ، تحكمها طبيعة التوزيع الجغرافى للاقاليم المنتجة للغذاء فى العالم . ونقصد هنا الاقاليم الكبرى المنتجة للحبوب بصفة خاصة . وكذلك تؤثر فيها درجة التنمية الاقتصادية والتقدم العلمى ، وهى التى تنعكس مباشرة على انتاج موارد الغذاء . وكذلك تؤثر فيها اختلاف معدلات الزيادة السكانية بين أقاليم العالم المختلفة . ومن المهم أن نسجل هنا أن أقاليم الانتاج الكبير تسجل زيادات بسيطة فى السكان ، بينما

تسجل أقاليم الاستهلاك الكبير زيادات كبيرة فى السكان . وهذا معناه أن الاشكال الخطيرة فى الطلب على موارد الغذاء تزداد سوء وخطورة يوما بعد يوم .

كما أن ارتباط الطلب على المواد الغذائية بالقدرة على دفع أثمانها . جعل دولا كثيرة تعانى من عجز واضح فى توفير المواد الغذائية الاساسية ، وكلها فى نفس الوقت لا تستطيع أن تؤمنه لقلة الموارد المالية . وتحت الحاجة الماسة ، يتحتم اشتراك منظمات أو أطراف أخرى فى الدخول الى الساحة لاغاثة هؤلاء المحرومين ، بطريق المعونة أو القروض أو الهبات . وهى بذلك تقوم بطريقة غير مباشرة بتحريك الطلب لأنها دخلت شريكا فى القوة الشرائية للموارد الغذائية .

الطلب على الموارد الغذائية ليس فى مرونة الطلب على الموارد الأخرى :

والحقيقة أن من مزايا الطلب على السلع والموارد المختلفة ، أنهـا ليست ثابتة أبدا ، وانما تتغير دائما ، وتدخل عليها تعديلات وتطورات لا لها خاصية المرونة الاقتصادية ، فاذا زادت الاسعار قل الطلب والعكس اذا انخفضت الاسعار زاد الطلب . هذه النظرية تنطبق على السلع العادية وفى حدود معينة . أما بالنسبة للموارد الغذائية فان هناك احتياجات معينة للمجتمع البشرى من المواد الغذائية الاساسية . ولذلك نلاحظ أن الطلب على المواد الغذائية الاساسية Staple Food ، يتميز بأنه غير مرن inelastic « فالكمية الكافية من الخبز ، هى كمية كافية من الخبز » ، ولا يمكن للانسان أن يزيد عليها مهما بلغ ثراؤه ، ولا يمكن أن يؤدى رخص السعر الى زيادة الاستهلاك ، ولاارتفاع السعر الى التضحية بالاحتياجات الاساسية للغذاء . وبصرف النظر عن الفقر أو الغناء .

اثر مرونة الطلب على الموارد الطبيعية :

وعموما فان مرونة الطلب فى الأحوال العادية الأخرى وهى التى تسمح بتأثر الطلب بالسعر «Flexilrlity or clasticity of demand» ، وهذه المرونة لها أثر بالغ على الموارد الطبيعية ، لأنه سيزيد الضغط على هذه الموارد وربما بطريقة استنزافية اذا انهارت الاسعار فيلجأ الناس الى اهدار المورد الطبيعى لأن أسعاره رخيصة . وهذه قد تؤثر على أحتياطى هذا المورد وتؤثر فى مستقبله . ومن أمثلة ذلك الاسراف فى استخدام الطاقة ، وعدم توخى الحكمة فى ذلك ، وأن المجتمع الأوربى والامريكى لم يرشد استخدام الطاقة الا بعد القفزات المتتالية فى أسعار النفط فى السبعينات . بل وأن زيادة هذه الاسعار الى ٤٠ ، ٤٥ دولارا للبرميل فى أوائل الثمانينات . قد جعل مؤسسات كثيرة فى أوربا تعيد النظر فى بعض مناجم الفحم القديمة التى توقفت عن الانتاج ، لارتفاع تكلفة الانتاج الناتجة عن ارتفاع أجور عمال المناجم ، فعندنا قفزت أسعار النفط على هذا النحو ، أصبح الاعتماد على الفحم أرخص كثيرا كمصدر للطاقة من أسعار النفط ، ولذلك أعيد النظر فى السياسة النفطية ككل . ولكن هذه الفترة لم تدم طويلا ، وسرعان ما نجحت السياسات الأوربية فى ترشيد استخدام الطاقة ليعود التوازن الى السوق النفطية حول الاسعار التى اقترحتها منظمة الدول المصدره للبترول وهى ١٨ دولارا للبرميل .

ومن ناحية أخرى فان عدم مرونة الطلب قد يؤدى الى اهدار الموارد الطبيعية أيضا . وعدم المرونة فى الطلب In flexille demand تحدث فى الاحوال التى تسعى فيها الدول الى تثبيت أسعار مورد من الموارد الزراعية . عن طريق الدعم المدفوع أو المنح أو التسهيلات الائتمانية أو القروض الميسرة . أو شراء الحصص الانتاجية بأسعار أعلى من السوق . تحقيق أهداف اجتماعية محددة . مثل هذه السياسة قد تؤدى الى اهدار الموارد الطبيعية ، التى يتعامل معها السكان بقيمة

غير قيمتها الحقيقية فى السوق • وكذلك أن تلجأ بعض الحكومات الى اعدام كميات من المنتجات للمحافظة على السعر • وقد قامت الحكومة البرازيلية باحراق ما قيمته مليار دولار من البن فى عام ١٩٨٤ ، ١٩٨٥ ، وذلك فى سبيل المحافظة على الاسعار فى الاسواق العالمية • وكذلك يقوم بعمل لمزراعين فى الولايات المتحدة بحرث بعض المنتجات الزراعية فى الأرض ، وحرق الماشية أحيانا بدعم من الحكومة عندما تكون السياسة السعرية مهددة • وللمحافظة على رتبة الانتاج والمنافسة • وخصوصا عندما تكون الاسواق الخارجية فى حالة سيئة •

رابعا : الاحتياجات الأساسية للانسان :

يمكن أن نقسم احتياجاتنا الى مجموعتين رئيستين : احتياجات خاصة بطبيعة الانسان وفطرته «Creature Wants» وهذه تشمل الاحتياجات الاساسية من مأكل وملبس ومأوى ، وهذه الاحتياجات كما هو واضح من اسمها : احتياجات فطرية ، فهى ثابتة منذ أن خلق الله الانسان ، حتى وقتنا الحالى ، لأنها احتياجات تختص بالمتطلبات الاساسية للحياة والمعيشة •

أما المجموعة الثانية فهى الاحتياجات الحضارية «Cultural needs» أو «Cultural Wants» وهى تلك التى تتجاوز الاحتياجات الاساسية ، وهذه تشمل كل احتياجات السكان من المستحدثات المتصلة بالارتقاء بمستوى معيشة السكان • من وسائل الرفاهية • وهذه تعتمد على المستويات المعيشية وعلى وفرة والموارد الطبيعية اللازمة •

واذا كان تقدم الانسان ورفاهيته يبلورهما المسعى المستمر نحو مجتمع صحى أمن منتج لذلك أصبحت هذه أهدافا تسعى المجتمعات الانسانية الى تحقيقها • ولهذه الاسباب ظهرت متطلبات واحتياجات حضارية ، ومتطلبات شخصية ثقافية ، وان هذه الاحتياجات المتطلبات

ليست ثابتة أبدا ، وانما تتغير دائما ، وتدخل عليها تعديلات وتطورات ، لأنه حتى الآن ومن تجربة التاريخ تبين أنه لا توجد حدود للتطلعات والطموحات الانسانية ، ولذلك فان قائمة المتطلبات والاحتياجات الانسانية فى تغير مستمر • ولذلك فهناك ضرورة ملحة فى دراسة التطلعات والطموحات الخاصة باحتياجات الناس ، والامكانية الفعلية لتحقيق ذلك • حتى لو افترضنا أن المجتمع يستطيع وتمكنه ظروفة الاقتصادية من دعم احتياجاته للرفاهية ، فهل تسمح له ظروفه البيئية بذلك ؟

ومثال على ذلك أن الاحتياجات الخاصة بعدد صغير من الاسر فى مجتمع قروى بسيط ، تختلف عن الاحتياجات التى تناسب مليون أسرة فى مدينة واحدة كبيرة • ففى الحالة الأخيرة نجد مشكلات معقدة للتزاحم والصرف الصحى والطاقة والمياه • وكذلك مواقف السيارات ومشكلات التلوث وكلما زادت الرغبة الفردية فى استخدام السيارات الخاصة كلما زاد ذلك من معدلات تلوث الهواء •

ولا يمكن أن نقف أمام التطلعات الشخصية لكل فرد فى المجتمع • وقد يكون من المناسب عمل ضوابط معينة للحد من استخدام السيارات الخاصة فى المدن المزدحمة ، أو على الأقل فى أجزاء منها ، للحد من مشكلة التزاحم والتلوث ، ولكن سوف يكون ذلك من خلال لجان علمية مختصة ، ترفع مصلحة المجتمع كله فوق المصلحة أو المتعة الشخصية • ولذلك فان الاحتياجات الحضارية لها حدود معينة للحفاظ على التوازن الاجتماعى والتوازن البيئى • وتنفق الدول المتقدمة مليارات من الدولارات فى البحوث التى تتناول الوسائل الكفيلة بتدارك هذه المشكلات •

خامسا : أثر التقدم التكنولوجى والتطور الاجتماعى على تنمية الموارد :

لاشك أن أهدافنا وتطلعاتنا الاجتماعية فى الحياه ، والتى تسعى الى المستوى الافضل دائما ، مسؤولة فى نفس الوقت عن الطريقة التى تتم بها تنمية الموارد الطبيعية ، وتطوير امكانيات الاستفادة

منها . وهى التى تحدد أيضا درجة اجادتنا لادارة الموارد الطبيعية ، وتذليلها لخدمة الاهداف الانسانية وهـذه الاسـاليب التكنولوجية تـكون جزئين : الاول الأجهزة التى تتعامل مع الموارد الطبيعية ، وكذلك تقنيات استخراجها ومعالجتها واستثمارها ، والمراحل التى تمر بهـا الموارد حتى تصل الى السكان ، والصورة والمستوى المتقدم الذى أصبحت عليه هذه الموارد ، بعد العمليات الصناعية والتحويلية الرائعة «The technological arts» فى التعامل مع الموارد وتوجيه استثمارها . التى تمر بها . أما الجزء الثانى : فهى القدرة على تنظيم هذا الجهاز الصناعى الضخم ، والأجهزة المكملة The machinery من أجهزة تسويق ونقل وتأمين ، وادارة وبحوث تهدف جميعها الى الارتقاء بنوعية الموارد وكمياتها وأساليب تنميتها لتحقيق رفاهية المجتمع .

وعلى الرغم من هذه الخطوات الفائقة من التقدم العلمى والتكنولوجى ، ومن أن أطراف العالم كله أصبحت متصلة بعضها بالبعض ، بـكافة الوسائل الحديثة ، الا أن المجتمع الدولى يجد صعوبة بالغة فى حـل مشـكلات تلوث البيئة ، وحل المشـكلات بين الدول المنتجة للمـواد الخام والدول الصناعية . ولم ينجح المجتمع الدولى فى حل مشـكلات الغذاء والمجاعة فى بعض الدول ، ومشـكلات التخلف الاقتصـادى ومشـكلات تنمية الموارد الطبيعية والمحافظة عليها ، والموارد الطبيعية والاقتصادية مهما كانت غنية ومتنوعة ، ما لم تساعد النظم التكنولوجية المتقدمة على المحافظة عليها الصالح المجتمع الانسانى فقد تذهب أكثر من ذلك لتحرقها وتحولها الى دخان ، من خلال الصراعات الاقليمية والحروب . ويمـكن المحافظة على الموارد الطبيعية من خـلال رؤية بيئية أفضل «Better Environmental Perception»

الموارد الطبيعية بين الاستخدامات الحرة والمقيدة

اذا تركنا الموارد الطبيعية للنظم الاقتصادية واتجاهات السوق ، فان حرص الافراد والمؤسسات على تحقيق الربح قد يؤدى الى الاضرار برصيد الأمم من الموارد الطبيعية والاقتصادية . ولذلك وجب عمل سياسات خاصة باستهلاك الموارد ، وتنظيم السحب منها باعتبارها ثروة تملكها الاجيال ، خصوصا بعد أن تبين أن كميات كبيرة من هذه الموارد تهدر . **اما لسوء الادارة ، او لعدم تقييمها بقيمتها الحقيقية ،** يكون وراء الاهدار بعض المكاسب الشخصية للشركات . أو غير ذلك من الاساليب التى تكفلها الحريات الشخصية والاقتصادية . وقد تبين أيضا أن استمرار الاسراف فى الاستخدام أو الاهدار للموارد الطبيعية والاقتصادية قد يؤثر تأثيرات سلبية بالغة فى النظام الاقتصادى نفسه . ولذلك فعلى الافراد والمؤسسات والحكومات أيضا أن ينظروا الى قضية الموارد هذه نظرة مسؤلة ، وأن يتعاونوا فى تنسيق وتنظيم استخدام الموارد الطبيعة . بما يحفظ فى البيئة ، يعطى فرصة جيدة لتعويض ما يعوض من هذه الموارد . أو رسم سياسة لاستخدامات البدائل . والنظر الى البيئة الطبيعية نفسها أيضا على أنها ثروة هائلة وقيمة فائقة اذا كانت متوازنة وطبيعية ، أما اذا قام المجتمع البشرى بالاخلال بتوازن البيئة فان الاخطار الناتجة عن ذلك تون عظيمة جدا .

وحرية الاستخدام وحرية الاقتصاد ولا تعنى الاهدار ، وأن هناك حدود للحاجيات والمتطلبات الحضارية ، والاجتماعية والشخصية . وأن لابد من ضبط هذه المتطلبات ولاحتياجات ، والا نسير وراءها مقيدين بها وسجناء لها . بل أن نبحث عن الافضل على المدى البعيد وأن نحافظ أيضا على متطلبات البيئة وتوازنها .

وأن هذه الدروس التى تتلقاها من تجارب التعامل مع البيئة والموارد الطبيعية ، تحتاج الأن أكثر من أى وقت مضى ، الى تنسيق وتعاون

بين المؤسسات الاقتصادية والافراد والحكومات . ولذلك نلاحظ أن هناك ضوابط تفرض حاليا حتى فى بلاد الاقتصاد الحر ، وفى الولايات المتحدة الامريكية نفسها وهى التى تحرص دائما على دعم وبناء مؤسسات الاقتصاد الحر . ولكن الحرية هنا وعندما تصل الى استنزاف الموارد الطبيعية ، تبين أنها مشكلة خطيرة . ولذلك نجد أن الامريكيين يقبلون نوعان من الضوابط على استهلاك الموارد . كما يوضح ذلك القانون الامريكى الجديد الذى ينظم استهلاك المـوارد الغذائية وضوابطها . «The Pure Food and Drug Act» والذى وضع فيه أن المجتمع يرى أبعادا أخرى غير الابعاد الاقتصادية . وأن تنمية الموارد الطبيعية والاقتصادية أصبحت وتهتم بالاهداف الاجتماعية تماما مثل اهتمامها بالاهداف الاقتصادية . بل وتهتم أيضا بأهداف انسانية مع الاهداف الاقتصادية مثل الصحة ، والأمن الاجتماعى وغيرها .

وبدأت المجتمعات الأوربية والامريكية تعطى اهتماما لهذه القضايا الجديدة فى تنمية الموارد مثل الاهتمام بنظم الطبيعة Syetems of nature والنظم البيئيـة «Enuitonmental Systems» والنظم الحيـوية «Ecosystems» وكـذلك بـدأت بعض الابحـاث تركز على محدودية تصـور الانسـان للبيئة «Limits of man's environmental perception» وغيرها من القضايا تنسق بين الحريات الشخصية ، وقضايا تنمية الموارد وعدم استنزافها واهدارها . سوف لا شك تكون لها نتائج هائلة على التنمية الصحيحة للموارد والمحافظة على البيئة .

زيادة كثافة استخدام الموارد الطبيعة

ان ارتفاع مستويات المعيشة والذى عرفه العالم فى النصف الثانى من القرن العشرين ، والذى يظهر بصورة واضحة فى المجتمعات الاوربية الامريكية ، والذى ترك ظلاله أيضا على بلاد العالم الثالث بدرجـات متفاوتة ، قد زاد من الضغوط التى تواجهها الموارد الطبيعية . وأن هذه

الضغوط على القواعد الاساسية للموارد الطبيعية ، قد زادت بشكل هائل فى المجتمعات الغربية ، نظرا للانجازات الخارقة للعادة والى حققتها مستويات المعيشة فى تلك البلاد ، وانعكست على مستويات الطعام وعناصره ، ومستويات السكن والاثاث ، والنقل والمواصلات وامكانياتها ، وهندسة لنباء والبيئة هذه كلها صور تعكس المستويات الرفيعه لصور الحياة ، قد أثرت هذه الزيادة وارتفاع فى مستويات المعيشة فزادت من الضغوط الاستهلاكية على الموارد الطبيعية والاقتصادية ، كالطعام والغذاء ، ومستحدثات العصر . الأمر الذى زاد من كثافة استخدام الموارد الطبيعية ، على نحو يهدد مستقبل هذه الموارد . وأنه ينبغى كما شرحنا من قبل أن يتم ترشيد لاستخدام هذه الموارد وأن يكون التعامل معها بصورة تحفظ لها قيمتها وتضمن استمراريتها . وهذه القضية يمكن أن نفهمها أكثر من خلال دراسة مجموعة القضايا الآتية :

اثر الانفجار السكانى على الموارد الطبيعية :

ومن الاسباب التى جعلتنا نستهلك فى الوقت الحاضر موارد طبيعية أكثر من أى وقت مضى ، هى المعدلات المتسارعة للزيادة السكانية ، والنمو السكانى والتى تعرف باسم الانفجار السكانى

The accelerating rate of population growth, called populaion explosion.

ففى كل ساعة يولد نحو ١٠٫٠٠٠ نسمة ، بينما يموت فقط نحو نصف هذا العدد ، وهذا يجعل الزيادة الصافية يوميا نحو ٥٠٠٠ نسمة أو ١٢٫٠ الف نسمة يوميا . وهذا يضع الزيادة السنوية الصافية لسكان العام على نحو يتردد ما بين ٤٥ الى ٥٠ مليون نسمة سنويا . وهذه حقا زيادات سكانية مرعبة . اذا تذكرنا أن سكان العام قد زادوا نحو ٧٠٠ مليون نسمة خلال من وقت ميلاد السيد المسيح عليه السلام وحتى منتصف القرن التاسع عشر (١٨٥٠) ، بينما زادوا من منتصف القرن الثامن عشر وحتى الأن نحو ٢و٧ مليار نسمة . ليصل عدد السكان الى ٣ر٧ مليا نسمة فى عام ١٩٧٥ ثم الى نحو خمسة مليارات نسمة

فى عام ١٩٨٧ . وتشير جميع التقديرات أن عدد السكان ستيضاعف خلال الأربعين سنة المقبلة ليصل الى عشرة مليارات نسمة . وأنه يصل الى ٦ر٥ مليار عند بدء القرن الحادى والعشرون . هذه التقديرات مبينة على أساس حساب معدلات الزيادة الطبيعية فى البلاد المختلفة مقيمة بالحسابات التراكمية .

وجدير بالذكر أيضا أن معدلات الزيادة هذه تختلف من اقليم لآخر ومن دولة لأخرى حسب الظروف الخاصة بكل دولة ، وكذلك فان تقبل هذه الدول للزيادات السكانية المختلفة يتباين كثيرا ، فهناك دول لا تحتمل أى زيادة سكانية ، بينما دول أخرى لا تزال تقبل مهاجرين اليها لحاجتها الى مزيد من السكان لانجاز برامج التنمية . وهذه عملية مرتبطة بدرجة الرخاء والوفرة فى الموارد الطبيعية والاقتصادية ، وامكانية استثمارها . والبلاد التى تقل فيها معدلات الزيادة السكانية عن معـدلات التنمية الاقتصادية وتنمية الموارد الطبيعية هى بلاد ليست لها أية مشكلة فهى تتميز بالرفاهية والرخاء لأن الميزان الاقتصادى فى صالح السكان . أما البلاد التى تزيد معدلات نموها السكانى كثيرا على معدلات نموها الاقتصادى المتعثرة ، فهى بلاد تزيد مشكلاتها . ويتدهور مستوى المعيشة فيهـا وتعانى كما يقولون من مشـكلة الانفجار السـكانى نحو ٣٠ مليون نسمة فى خلال الخمس عشرة سنة الأخيرة .

فالولايات المتحدة مثلا ، نلاحظ أن معدل الزيادة أو النمو السكانى فيها ، يبلغ نصف المعدل العالمى بينما يزيد معدل النمو الاقتصادى عن المعدل العالمى للنمو الاقتصادى كثيرا . ذلك فان الولايات المتحدة زادت نحو ٣٠ مليون نسمة فى خلال الخمس عشرة سنة الأخيرة .

وقد أدت هذه الزيادة السكانية الهائلة فى العالم الى أنه حتى منتصف القرن الحالى كان ثلث سكان العالم فقط يعتمدون على نظام غذائى غير كاف «have an inadequate diet» أما فى الوقت الحاضر فان نسبة هؤلاء ارتفعت الى الثلثين وقد وصل سكان العالم الى هذه الحالة الغذائية

نتيجة عدم تناسب تنمية موارد الغذاء مع الزيادات السكانية الاثلة • وهذا يعطينا مؤشرا كافيا لضرورة التركيز على جهود تنمية موارد • الغذاء من المصادر المختلفة : من الزراعة والماشية والنبات الطبيعى ومن الثروة السمكية •. فمن الضرورى الاستمرار فى تنمية موارد الغـذاء لمواجهة الطلبات المتزايدة والضغوط المتزايدة والأفواه المتزايدة •

كما زادت معدلات الاستهلاك للفرد«per capita consumption» بالنسبة للغذاء وكذلك بالنسبة للمعدلات الاستهلاكية فى السلع الأخرى نظرا لارتفاع مستوى المعيشة للسكان •

الاستخدامات المبكرة للطاقة الحيوية :

ظل الانسان لقرون عديدة يعتمد على الحيوانات التى ترعى الأعشاب وتتغذى بها • وقد ظل هائما على وجهة فى الفيافى والبرارى بين جمع الغذاء من الاشجار ورعى الماشية والقنص ، وجميع عناصر البيئة هنـا تعتمد على الطاقة من النبات • سواء استمدها الانسان من الاشجار أو من الماشية التى تأكل الاعشاب • وقد استنفذت هذه المرحلة الطويلة من التاريخ الانسانى جملة العصور الحجرية القديمة والوسطى • أما فى العصر الحجرى الحديث ، فقد اكتشف الانسان الزراعة ، وأصبـح منتجا للغذاء بعد أن كان مستهلكا له فقط،وانتاج الانسان للغذاء من الزراعة على ضفاف الانهار شجعه على الاستقرار ، وبناء المستوطنات والقرى ، والتى لا تزال آثارها شاهدة على تنوع الانتاج الزراعى وكفايته • وكذلك التطور الكبير الذى طرأ على مستويات السكن ، ونجاح المجتمع الانسانى فى تأمين الاحتياجات الاساسية •

وبدأت سلسلة تقدم الفكر الانسانى فى التعامل مع البيئة الطبيعية ووصل الانسان الى المستويات الرفيعة للحضارات القديمة ، فى الشرق الأدنى على ضفاف النيل ودجلة والفرات • واليونان فحضارة العـرب والاسلام ، ثم عصر النهضة فى أوربا فالكشوف الجغرافية وبدء الاستعمار والانقلاب الصناعى • والتوسع الكبير فى الانتاج •

استفاد المجتمع البشرى من المجارى المائية فى توليد الطاقة الكهربائية • وأقام صرح الصناعة الاوربية على اطلاق الطاقة من الفحم ، وهى التى صهر بها الحديد وصنع منها الصلب ، ودفع التقدم الصناعى لثلاث قرون من الصناعات الثقيلة والمتخصصة ، ومالبث أن الحق بها طاقة النفط ، وهى التى انفجرت كطاقة عملاقة من البترول ومشتقاته مشعلة بذلك فتيل التطور الصناعى فى المرحلة الحديثة ، المعاصرة للصناعة • وكذلك طاقة الغاز الطبيعى التى أضاءت المشاعل ودفعت المراجل ، ودفأت البيوت والمصانع • وسيرت مع النفط والفحم عملية الإنتاج المندفعة والتى مكنت المعرفة والعلم الحديث من استنباط المستخدمات الصناعية العصرية • التى ملأت بيوتنا وحياتنا • والتى تجاوزت مئات المرات حدود المتطلبات الاساسية للمأكل والملبس والمأوى وانطلقت الى السلع الحضارية والكمالية ، ومكنت المجتمع البشرى من أن يتمتع بالمستويات المعيشية الرفيعة التى تخطى بها المجتمعات المتقدمة فى الوقت الحاضر •

ولم يتغير المنهج ، ولكن اختلفت الوسائل والتفاصيل ، فالطاقة الحيوية كانت مصدر تطور واندفاع الانسان فى الماضى ، وهو الذى اعتمدت على النبات والماشية الى تأكل النبات • وتلاحق مسلسل التطور الفكرى من مغازل الصدف اليدوية الى صناعة مركبات الفضاء • ولكن لا يزال الانسان يعتمد فى حياته ، ونشاطه اليومى على الطاقة الحيوية التى يستمدها من مصادرها الحيوية ويطورها للارتقاء بمستوى معيشته

التغيرات فى استخدام الطاقة الحيوية :

يبلغ نصيب الاسرة من الطاقة فى المتوسط حاليا نحو ما مقداره « أربعين حصانا للاسرة » على مستوى العالم • بحساب مجموع الطاقة المتاحة مقسوم على عدد الاسر الموجودة على ظهر الارض حاليا • وهذا ما يعادل نحو ٤٠٠ رجل ، أو قوة العمل الناتجة من جهد ٤٠٠ شخص • وهذا يدلنا على مقدار التطور الذى حدث فى موارد الطاقة وكيف أنها تطورت بشكل خطير وملفت للنظر •

ومثال أخر لقياس التقدم الذى حدث فى انتاج المــوارد الطبيعية وتطورها . هو أن الولايات المتحدة والتى يبلغ سكانها فى عام ١٩٨٩ نحو (٢٤٨ مليون نسمة) تحتاج الى ٦٪ فقط من طاقة العمل الاجمالية بالبلاد للانتاج الوفير لكل احتياجات البلاد من الملابس والغذاء لجميع انسكان . ومعنى هذا الكلام أن $\frac{1}{16}$ من جملة السكان يمكن أن يؤمن المأكل والملبس لجميع السكان وهى أهم الاحتياجات الاساسية للمجتمع الانسانى منذ بدء الحياة البشرية .

ليس ذلك فحسب بل أن هذه النسبة تنتج الغذاء الكافى والكســاء الكافى بالمستويات الامريكية الطموحة فى تنوع الغذاء وجودته ودرجة رقى الملبس بينما منذ نحو ٢٠ سنة فى الولايات المتحدة نفسها كانت نسبة من يقومون بتأمين الانتاج الغذائى والملابس كانت ٢٠٪ من جملة السكان ومعنى هذا أيضا أن تطورات كبيرة قد طرأت على المجتمع الامريكى فى هذين العقدين الماضيين ، بالدرجة التى تجعل نسبة الـ ٦٪ من السكان تقوم بعمل نسبة ٢٠٪ وتــؤدى نفس الغرض وبل وتزيــد عليه لأن احتياجات المجتمع من المأكل والملبس منذ عقدين كانت تقل كثيرا عن متطلباتهم منها حاليا .

واذا قارنا هذه النسب بما كان عليه الحال عندما كانت الولايات المتحدة حزءا من الامبراطورية البريطانية — فى الفترة السابقة للاستقلال — نجد أنه قبل الاستقلال كان يقوم نحو ٩٠٪ من السكان بتوفير احتياجات المجتمع الامريكى من الغذاء والكساء . وهنا تكون المقارنة الحقيقية ! فهذه النسبة هى ٦٪ فقط حاليا .

مرحلة الانفجار فى الطلب على الموارد الطبيعية :

تأتى هذه الكميات الهائلة من الطاقة الحيوية ، والتى تستخدم من أجل أن تجعل حياتنا سهلة وسلسلة ، تأتى من الطبيعة . ويمكننا أيضا أن نستمر فى الحصول على كل هذه المزايا من الحياة الرغدة السهلة

والامكانيات والمنتجات العديدة ، بل وأكثر من ذلك ، طالما أن الاحتياطى العالمى من الموارد الطبيعية لم تستنزف أو تستهلك بعد •

ومعنى هذا أنه يتحتم علينا أن نحافظ على الموارد الطبيعية والاقتصادية المتاحة لنا ، وأن نرشد استهلاكها بما ينفع ، وأن نضع سياسة ، بل واستراتيجية خاصة لاستعمال أنواع الموارد الطبيعية المختلفة ، وأن ننسق بين أفراد الجماعة الدولية ، على المستوى الأممى ، وعلى المستوى الفردى ، ومستوى المؤسسات ، لنشر وعى كاف عن الموارد الطبيعية والاقتصادية وعن أهمية ترشيد استخدامها •

وليس هناك من ينكر أن استخدام موارد مثل الحديد ، والنحاس ، والفحم ، والنفط ، والغاز ، والطاقة المائية ، ليس هناك من ينكر أنها هى التى حررتنا من أغلال الماضى وقيوده ومن التخلف والحاجة التى كانت تعيش فيها المجتمعات القديمة •

ولكن أى ضمان عندنا فى أن تظل هذه الموارد متاحة لنا ولاستخداماتنا ولراحة المجتمع البشرى فى المستقبل البعيد ؟ وهل تبقى معنا كميات كافية من الحديد والفحم على الدوام ؟ لتمكننا من انتاج هذه السلع والماكينات العجيبة الرائعة ، التى توفر الجهد والعرق والمعاناة ؟ فى عصر الآلة هذا وعصرنا الاوتوماتيكى ؟ وهل ستظل كميات الاحتياطى من النفط والغاز الطبيعى تفى باحتياجاتنا منها للاستخدامات المختلفة فى المستقبل ؟ وهل ستبقى بقية الموارد الطبيعية والاقتصادية كافية كلما احتجنا منها وبالكميات التى نريدها وفى الوقت الذى نريده والى ما لا نهاية ؟

مما لا شك فيه ، أن الاجابة على هذه التساؤلات الصعبة والهادفة ، ستكون بمثابة المشاعل التى تضىء طريقنا ونحن نبحث عن كفاية الموارد الطبيعية ، وعن العلاقة بين الطلب عليها والكميات المتاحة منها •

الطاقة ضرورية للغاية للاستفادة من الموارد الطبيعية :

الطاقة وامكانات القوى :

أنها القوة (Power) ؛ قوة الحصان ، أو قوة الرياح والقوى المائية ، والقوى من الفحم والغاز أو النفط : هل التى تدير وتحول الموارد الطبيعية الأخرى الى أدوات مفيدة ، وانجازات ومخترعات تهيىء لنا الراحة والرفاهية وأن كمية الطاقة التى تستخدم فى كل دولة تقيس مقدار ما يبذل فيها لراحة المجتمع والارتفاع بمستوى معيشته ، وجعل حياة الناس سهلة وأمنة . وبدون هذه الطاقة أو القوى لما تمكننا من الاستفادة من الموارد الطبيعية الأخرى . وبدون الطاقة تصبح هذه الموارد لا قيمة لها . وبما أن الحديد والنحاس والمعادن الأخرى التى نحتاج اليها فى صناعة الآلات والماكينات والادوات الأخرى ، سوف تكون لا فائدة منها الطاقة ، دعونا ننظر الى امداداتنا من الطاقة لنرى ما اذا كان عندنا منها ما يكفى لتحريك كل هذا وللاستفدة من كل هذه المعادن . وهل المتاح منها حاليا حسب التقديرات المحسوبة للاحتياطى الكامل للطاقة ، هل المتاح منها يكفى لاحتياجاتنا منها حاليا ومستقبلا ؟ وللاجابة على هذه التساؤلات ، سنقوم بعرض ودراسة لبعض الجوانب الآتية :

الوحدات الكبرى للطاقة :

لا يمكن لأول وهلة عمل مقارنات بين أنواع الطاقة المختلفة ، لأنها غير موحدة فى النوع أو القدر أو امكانات القوى التى تنتج عنها . فهى فى صورة أطنان من الفحم ومئات من البراميل من الزيت الخام ، أو الجالونات من البنزين أو الكيروسين . والأقدام المكعبة من الغاز الطبيعى ، وكذلك وحدات قياس خاصة بالقوى المائية .

وهناك وحدات معينة للقوى تقاس عليها بعض أنواع الطاقة كالوحدات الحرارية البريطانية (The Britsl thernal unit — B. T. U.) وهو مصطلح فنى يعنى كمية الحرارة المطلوبة لرفع درجة الحرارة لرطل

من الماء درجة واحدة فهرنهيتيه ، وعند أو قرب نقطة الكثافة القصوى وهى ٣٠٫١ درجة . وهذ الكمية من الحرارة تساوى ٢٥٢ (كالورى) سعرا حراريا Calories

أما فى الولايات المتحدة فان الوحدات التى تقاس بها الطاقة تدخل من حيث شكلها فى أرقام أقل اختصارا للأرقام الفلكية التى تمثلهـا الوحـدات الحـرارية البريطانيـة فكل تريليـون 1,000,000,000,000 من واحدات .B.T.U تساوى وحدة واحدة من الوحدات الحرارية الأمريكية والتى يرمـز لهـا بـ .M.U معنـاهـا (Macro unit — M.U.) من الطاقة . واستخدام الأمريكيين لهذه الوحدات الكبيرة لقيـاس الطاقة دليل على الكمية الهائلة التى يستهلكها الشعب الامريكى من الطاقة بأنواعها . وأن اختصار الواحدات ١٢ صفرا يسهل كثيرا التعامل مع حسابات الطاقة وتوزيعاتها وتقدير أحجامها والتغيرات التى تطرأ عليها .

الفصل الثانى

السكان والموارد الاقتصادية

دراسة السكان هنا أساسية لفهم الموارد الطبيعية والاقتصادية . لأن المستفيد من كل هذه الموارد التى وهبنا الله اياها هو المجتمع البشرى . فالسكان هم الذين يستفيدون من موارد الغذاء ، ومن الموارد المعدنية ومن الغابات ، والمياه ، وأنه على قدر الاستفادة البشرية من هذه الموارد حقق الانسان انجازاته الحضارية فى الماضى والحاضر ، سواء فى اكتشاف الزراعة ، أو الصناعة والثورة الصناعية التى بنيت أساسا على قيام الانسان بالاستفادة من المعادن وتطويعها لخدمة الجنس البشرى وراحته ، ورفاهيته .

ولكن التناسب بين حجم الموارد الاقتصادية والسكان يتغير بصورة مستمرة ، ومع الاكتشافات الجديدة لمصادر الطاقة أو المعادن ، يتغير نصيب الفرد من هذه الثروات . فعندما بدأت الاكتشافات البترولية على سبيل المثال ، كان نصيب الفرد الواحد من سكان العالم هو اجمالى الكميات التى تم اكتشافها فى جميع أرجاء العالم بما فى ذلك الاحتياطى ، مقسومة على عدد السكان . وقد تغيرت هذه المعدلات بتزايد الاكتشافات فى الشرق الأوسط وبحر الشمال وألاسكا ، ولا تزال هذه المعدلات فى تغير مستمر لأن البحث لا يتوقف عن مزيد من الاكتشافات الجديدة ليس فقط فى البترول ، ولكن فى جميع الموارد المعدنية والطاقة وكذلك فى موارد الغذاء من الثروة الحيوانية والانتاج الزراعى والأسماك .

وهنا يتبين لنا المغزى الحقيقى لدراسة السكان ويتلخص فيما يأتى :

اولا : أن تتعرف على أحوال السكان فى الوقت الحاضر مع لمحة تاريخية سريعة تعطينا بعض المؤشرات للمستقبل وكذلك الدراسة الديموجرافية للسكان من حيث الخصائص الحيوية الهامة للمناطق الجغرافية الكبرى .

ثانيا : التوزيع الجغرافى للسكان من الناحية العددية والكثافة بأنواعها وحركة السكان بين الأقاليم الجغرافية وقيادات الهجرة الرئيسية .

ثالثا : النمو السكانى أو ما يعرف بالزيادة السكانية ومعدلاتها فى الدول المختلفة . وأثر هذه المعدلات على برامج التنمية الاقتصادية .

وعلى الغذاء بصفة خاصة وكذلك أثر النوع السكانى على الموارد الاقتصادية .

فنحن نهدف الى دراسة للسكان تخدم دراسة الموارد الاقتصادية . وتعالج مشكلات الضغط السكان على الموارد الطبيعية والاقتصادية وعلى البيئة والأراضى الزراعية بصورة خاصة وكذلك على مصادر الطاقة . والى أى حد تؤثر الزيادات السكانية على أبحاث تنمية الموارد من أجل مواجهة الزيادة السكانية .

توزيع السكان

ولا يتوزع سكان العالم بطريقة متكافئة على سطح هذه الأرض . لأن سطح الكرة الأرضية نفسه غير متكافىء من حيث استواء السطح ، أو غناه بمقومات الحياة الأساسية ، وفرص النشاط الاقتصادى وتوزيع الموارد الطبيعية والاقتصادية . كذلك فان الأراضى المفضلة للاستقرار البشرى تتركز فى مناطق معينة من سطح الأرض وبطريقة غير نظامية .

ويمكن فهم التوزيع السكانى للعالم من خلال مجموعة من الخصائص : مثل الكثافة والتركز السكانى . ويهتم الجغرافيون بصفة خاصة بالتعرف على الأقاليم التى تتميز بالتوزيع المركز للسكان على شكل تجمعات نوويه أو تراكمية ، ويميزون بينها وبين الأقاليم التى يكون السكان فيها

مبعثرين أو متنـاثرين (Clustered population) على عكس النمط الأول وهى التجمعات السكانية Clustered populations . وللتعرف على هذين النمطين من أنماط توزيع السكان فهناك مجموعة من قياسات الكثافة السكانية density measures التى يمكن أن تساعدنا كثيرا على فهم العلاقة بين السكان والموارد الطبيعية والاقتصادية . أو فهم العلاقة بين السكان والأرض بصفة عامة . أو الأرض الزراعية ، وكذلك تساعدنا على فهم العلاقة المعقدة والهامة بين السكان والموارد الغذائية ، والتى يتركز عليها الاهتمام مؤخرا . ومن الجوانب السكانية الهامة التى يمكننا دراستها .

اولا : المجموعات السكانية الكبرى : نمط التوزيع السكانى المركز :

وتوجد ثلاثة مجموعات كبرى من التركزات السكانية فى العـالم حسب التوزيع الحالى للسكان ، وهى :

١ ــ أقاليم تسكنها مجموعات كبيرة من السكان . وهذه أقاليم **الكثافة السكانية العالية .**

٢ ــ أقاليم تسكنها أعداد متفرقة من السكان هنا وهنـاك . وهذه وهذه **اقاليم الكثافة السكانية المنخفضة .**

٣ ــ وأقاليم خالية من السكان أو نادرة السكان . وهـذه هى **اقاليم الندورة السكانية او المناطق الخالية من السكان .**

ويعيش ثلثا سكان العالم على مساحة لا تزيد على ٧٪ فقط من سطح الكرة الأرضية ، بينما بقية سطح الأرض يتميز بالانتشار والبعثرة السكانية حيث تتراوح الأقاليم المختلفة بين قلة السكان أو ندرتها أو خلوها تماما من السكان .

ويميل الناس خلال توزيعهم السـكانى لأن يكونوا قريبين مـن السواحل . حيث يسكنون السهول الساحلية ويفضلونها على المناطق

الداخلية البعيدة • والمناطق المرتفعة • وبحساب التركزات السكانية لمعظم سكان الأرض والمسافات التى تفصلهم عن البحار والمحيطات • تبين أن ثلثى سكان العالم يعيشون على مسافات لا تزيد على ٥٠٠ كيلو مؤمن السواحل ، وأن ٨٠٪ من السكان يعيشون فى حدود مسافة لا تزيد على ٨٠٠ كيلو متر وتسمى هذه المناطق « بالمعمور » أى الأجزاء المأهولة بالسكان «The ecumene» كما أن ٧٥٪ من سكان العالم يتركزون فى خمس أقاليم رئيسية كبرى هى :

(أ) شرق آسيا •

(ب) جنوب آسيا •

(جـ) جنوب شرق آسيا •

(د) غرب أوربا •

(هـ) شرق أمريكا الشمالية •

وهنالك تشابه كبير بين هذه الأقاليم الجغرافية الخمسة • منها : أن معظم السكان يتركزون فى وديان الأنهار ودالات الأنهار والسهول الفيضية الخصيبة • والأراضى الساحلية والمنخفضة ذات التربة الخصبة والمناخ الدفىء • كما أنه توجد أيضا بعض الاختلافات الاقليمية بين هذه الجهات : من حيث نمط الاستقرار ، والنشاط الاقتصادى والحرف السائدة تبعا لمعطيات البيئة فى كل اقليم •

ويمكن تلخيص الشكل التوزيعى العام للسكان فى كل اقليم على النحو التالى :

اقاليم العالم السكانية :

(ا) اقليم شرق اسيا :

وهو من أكبر أقاليم التركز فى العالم ، ويعيش فى هذا الاقليم نحو ١٣٥٠ مليون نسمة ، أو أكثر قليلا حسب أرقام عام ١٩٨٨ ، أو نحو

٢٧٪ من اجمالى سكان العالم البالغ فى السنة المشار اليها نحو خمسة آلاف مليون نسمة • ومعظم جهات هذا الاقليم ذات واجهة على المحيط الهادى بما فى ذلك الأجزاء الشرقية للصين ، واليابان ، وتايوان ، وشبه جزيرة كوريا التى تضم كوريا الشمالية كوريا الجنوبية •

وفى الصين ، نحو أن ٧٥٪ من السكان زراع ، والباقى من سكان المدن وأصحاب الوظائف الاقتصادية الأخرى • ومع ذلك فان الصين تضم نحو ٣٤ مدينة مليونية ، ويتركز السكان فى المناطق الساحلية والسهلية دوديان الأنهار التى تتعمق فى داخل البلاد • مثل وادى نهر الـ هوانج هو Huang Hu دوادى نهر اليانج تس yang tse • أمـا فى الأراضى الداخلية للصين ، فان السكان يتوزعون بطريقة متناثرة مبعثرة ، ليس لها نمط توزيعى خاص • وتخف كثافة السكان كلما اتجهنا نحو المرتفعات والجهات الصحراوية •

وبينما يقترب عدد سكان الصين من رقم ألف مليون نجد أن سكان اليابان الذين كانو ١١٩ مليونا فى عام ١٩٨٢ ، وصلوا فى عام ١٩٨٨ الى نحو ١٢٤ مليون نسمة • والفرق هنا بين اليابان والصين ، هو أن ٨٥٪ من مساحة الأراضى اليابانية عبارة عن مرتفعات تغطيها الغابات ، وأراضى ليست مستخدمة فى الزراعة • وفى المقابل نجد أن ثلاثة أرباع السكان فى اليابان يعيشون فى المناطق الحضرية ، ويعملون بالصناعة • والوظائف الحضرية الأخرى • وأن اليابانيين يحصلون على كل احتياجاتهم مـن المنتجات الغذائية والمادة الخام من مبيعاتهم من المنتجات الصناعية التى اكتسحت الأسواق العالمية ، ونافست بشدة المنتجات الصناعية الغربية •

(ب) اقليم جنوب آسيا :

وهو ثانى أكبر اقليم فى العالم ، من حيث التراكمات السكانية التى يضمها داخله • ويضم الاقليم كلا مـن الهنـد وباكستان وبنجالاديش وسيريلانكا ، ويعيش فى هذا الاقليم نحو ١٢،٠٠ مليون نسمة ، وهو يقل

قليلا عن سكان الاقليم الأول • والهند تشبه الصين ، من حيث أن غالبية السكان يشتغلون بالوظائف الزراعية وهم سكان أرياف بصفة عامة • ٧٥٪ منهم سكان أرياف ، ٢٥٪ سكان حضر • وعلى الرغم من ذلك فانه توجد بالهند ١٢ مدينة يزيد سكانها على مليون نسمة • وأكبر تجمع للسكان على الاطلاق فى شبه القارة الهندية يوجد فى النطاق الممتد من لاهور فى باكستان والممتد عبر الهند حتى بنجالاديش حتى خليج البنغال

ويتركز معظم السكان هنا أيضا فى السهول والأراضى المنخفضة ، وعلى ضفاف الأنهار • كما هو الحال فى حوض نهر السند ، ووادى ودلتا نهر الطانج •

ويضم الاقليمان السابقان ـ شرق آسيا ، وجنوب آسيا ـ معا نحو نصف سكان العالم ، فى مساحة تقل عن مساحة الولايات المتحدة الأمريكية • ومنذ نحو ألفى سنة مضت ، كان هذان الاقليمان يضمان أيضا نصف سكان العالم •

(جـ) اقليم جنوب شرقى آسيا :

وثالث أكبر تجمع سكانى فى آسيا ، هو أقليم جنوب شرقى آسيا ، وهو الذى يضم نحو ٤٣٠ مليون نسمة ويتوزع هذا العدد الهائل من السكان فى نحو خمسة من الجزر أو أشباه الجزر الواقعة بين الهند فى الغرب والمحيط الهادى فى الشرق • وتضم أندونيسيا والفلبين ، وهى التى تضم الغالبية العظمى منهم ، بينما يتوزع الباقى فى دول شبه جزيرة الهند الصينية وهى فيتنام ولاوس وكمبوديا وتايلاند وبورما وماليزيا وسنغافوره •

وفى أندونيسيا يتركز السكان فى عدد من وديان الأنهار ودالاتها • وتضم أندونيسيا وحدها نحو نصف سكان اقليم جنوب شرق آسيا • وهى خامس أكبر دولة فى العالم من حيث عدد السكان •

(د) اوروبا :

وتعتبر أوربا هى ثالث أكبر تجمع سكانى فى العالم ، ويضم هـذا الاقليم ، كل الجهات الواقعة من المملكة المتحدة غربا الى الأجزاء الوسطى من الاتحاد السوفيتى ، ويضم هذا الاقليم نحو ٧٠٠ مليون نسمة فى عام ١٩٨٢ ، ونحو ٧٥٠ مليون نسمة حاليا (١٩٨٨) أو نحو ١٥٪ من اجمالى سكان العالم . ويضم الاقليم نحو ٢٤ دولة مختلفة ، تبدأ من دولة (ليتشتين ستاين Liechtenstein) الصغيرة والتى لا تزيد مساحتها على ١٥٧ كيلو متر مربع ، وسكانها الذين لا يزيدون على ٢١٫٠٠٠ نسمة ، الى الاتحاد السوفيتى وهو أكبر الدول الأوربية مساحة وسكانها . (٢٢ مليون كيلو متر مربع ، و٢٨٧ مليون نسمة) .

وعلى عكس التجمعات السكانية الآسيوية الثلاثة ، فانه فى أوروبا يعيش ثلثا السكان فى المناطق الحضرية ، بينما ٢٠٪ فقط من المزارعين ، والنسبة الباقية من العاملين فى الصناعة ووظائف المدن الادارية والتجارية والخدمات . وعلى الرغم من الظروف المناخية الأوروبية التى تسمح بنمو عدد متنوع من المحاصيل ، الا أن الانتاج الزراعى الأوربى لا يكفى لمقابلة الاحتياجات الأوربية من السلع الزراعية والغذائية . ولذلك تستورد أوربا كميات كبيرة من احتياجاتها من الغذاء من دول وأقاليم أخرى لتلبيـة الاحتياجات المحلية .

وتبذل أوربا جهودا فائقة فى زيادة الانتاج الزراعى والحيوانى عن طريق استخدام التكنولوجيا الحديثة وتوظيفها فى أساليب الانتاج . وقد كانت الحاجة الى الغذاء والمادة الخام من بين الدوافع التى شجعت الدول والامبراطوريات الأوربية على الخروج الى القارات الأخرى بحثا عن المستعمرات ، وهى التى ظلت تمد أوربا بهذه الاحتياجات طيله العصر الاستعمارى . ولاتزال العلاقات الأوربية بدول المستعمرات السـابقة تعتمد على تأمين هذه المواد والتى كانت من المقومات الأساسية للصناعة الأوربية والتقدم الأوربى فى الوقت الحاضر .

(هـ) امريكا الشمالية :

أن أكبر تجمع سكانى فى نصف الكرة الغربى نجده فى اقليم شمال شرق الولايات المتحدة الأمريكية . وشمال شرقى كندا . ويمتد هـذا الاقليم السكانى على شكل نطاق يتمشى مع ساحل الأطلنطى من بوسطن وماساتشوستس الى نيوبورت وفرجينيا .

«from Boston, Massachusetts, to Newport News and Virginia

وغربا مع البحيرات العظمى الى شيكاغو والينوى

and west along the Great Lakes to Chicago illirois.

ويعيش فى هذا النطاق السكانى نحو ١٥٠ مليون نسمة . والاوضاع هنا تشبه الى حد كبير الأوضاع فى أوربا ، فمعظم الأمريكيين من سكان المدن والمناطق الحضرية . وأغلبهم من غير الزراع . فى الحقيقة ان نسبة العمالة الزراعية من جملة قوة العمل الامريكية لا تزيد على ٥٪ فقط .

ثانيا : نمط التوزيع السكانى المتناثر

تميل الجماعات البشرية الى العيش فى مجموعات ، وهذه فطـرة الخلق ، والمجموعات السابقة للسكان لجأت كما رأينا الى نمط التوزيع المركز أو التراكمى . ولكن لا تسمح ظروف البيئة فى جميع الأحـوال بالتوزيع المركز للسكان ، نظرا لظروف نقص المياه ، أو عدم ملائمـة التربة أو السطح ، أو غير ذلك من معوقات التركز السكانى . وفى مثل هذه الحالات يتوزع السكان بطريقة مبعثرة أو مخلخله ، وبكثافات خفيفة جدا فى المناطق التى لا تسمح ظروفها الجغرافية بالتراكمات السكانية الكبيرة . مثل الصحارى الحارة والصحارى الباردة ، حيث تستحيل الحياة فيها كلية . وهذه نجدها خالية تماما من السكان . أما الأطراف الصحراوية شبه الجافة والأراضى شبه القطبية والأراضى الجبلية فهذه ليست خالية تماما من السكان ، ولكنها مبعثرة السكان ، وتوزيعهم فيها متناثر ، وعلى مسافات متباعدة .

والأقاليم التى تتميز بالانتشار والتناثر فى التوزيع السكان نجدها دائما ترجع فى ذلك الى أسباب خاصة بالبيئة الطبيعية ، اما لبرودة زائدة أو لجفاف شديد أو غير ذلك من أسباب الخلخلة السكانية ، والتى يمكن أن نلخص ظروفها فيما يأتى :

(ا) الأراضى الجافة :

وهى الجهات التى لا تسمح ظروف المطر والموارد المائية بها بقيام حياة مستقرة • وتبلغ مساحة هذه الجهات نحو ٢٠٪ من مساحة اليابس • وتتوزع هذه المساحات على شكل مجموعة من الصحارى والأراضى الجافة وشبه الجافة • وتقع عادة فى عروض بين ١٥° ، ٥٠° فى نصف الكرة الشمالى ، وبين خطى عرض ٢٠° ، ٥٠° فى نصف الكرة الجنوبى • وفيها توجد أكبر النطاقات الصحراوية والجافة ، فى العالم ، وتشمل النطاق الصحراوى الممتد من الصحراء الكبرى فى افريقيا الى جنوب غربى آسيا ووسطها • ويشمل الصحراء الكبرى وجزيرة العرب وصحراء ثار وصحراء تاكلاماكان «The Takla Makan Desert» وصحراء جوبى أصغر الصحارى وتقع فى استراليا فى النصف الجنوبى من الكرة الأرضية •

وأهم ما يميز الصحارى هو الجفاف وافتقار المياه اللازمة للزراعة وانتاج الغذاء ، وهى العوامل الأساسية الحافزه على الاستقرار والتركز السكانى • وان كانت بعض الجماعات السكانية قد نجحت فى تكوين بعض التركزات السكانية فى جهات جافة وشبه جافة ، نتيجة جهود خارقة فى استحداث واستخدام نظم رى متطورة • باستخدام مصادر المياه الباطنية ، أو مشروعات طموحة للسدود ، للاستفادة ببعض مياه الأمطار أو بالمجارى الدنيا لبعض الأنهار ، عندما تمر فى مناطق جافه ، كما هو الحال بالنسبة للقسم الأدنى من مجرى نهر النيل فى مصر • حيث قامت مجتمعات مستقرة ، بل وحضارات فائقة التقدم منذ أقدم العصور •

والأقاليم الجافة بصفة عامة ، لا تشجع على الحياة المستقرة ، ولا تدعم نظما زراعية أو نباتيه منتظمة ولذلك ظلت هذه الأراضى الجافة أو شبة الجافة خلوا من السكان أو مخلخلة السكان ، وان وجدت بها بعض الجماعات السكانية فانها تتوزع بطريقة متناثرة .

(ب) الاراضى الرطبة :

وعلى عكس الأقاليم الجافة التى خلت من السكان بسبب نقص المياه فيها . فان هذا الاقليم تكثر به الرطوبة الى الدرجة التى دمرت فيها التربة ، تدميرا كاملا وأصبحت مفتقدة لمقوماتها العضوية والمعدنية ، وهو الأمر الذى جعل النشاط الزراعى هنا عبثا ، وترتب على ذلك النقص الشديد فى الانتاج الزراعى الغذائى ، وكذلك ظروف الحرارة الشديدة والحشرات وأمراض النوم الناتجة عن بعوضة تسى‌تسى . التى تصيب الانسان والحيوان على السواء . وكذلك كثافة الغطاء النباتى الشجرى والنباتات الطفيلية الأمر الذى جعل البيئة فى هذه المناطق طاردة السكان ، وغير مشجعه على استقرارهم . ولذا فهى مخلخله سكانيا .

وتشمل هذه الجهات ، معظم الأراضى الاستوائية فى وسط افريقيا وحوض الأمازون وأمريكا الجنوبية وجنوب شرقى آسيا . وتتلقى معظم الجهات هنا أمطارا سنوية تزيد على ٢٢٥٠ ميللينمتر . والزراعة لاتناسبها هنا الحرارة الشديدة والأمطار الغزيرة والتربة الفقيرة .

كما أن الأمطار فى بعض الجهات الموسمية تتركز فى موسم واحده وهو الأمر الذى يسبب فيضانات كاسحة أحيانا ، حيث تفيض المجارى المائية لتغرق الحقول والقرى وتشرد السكان وتهلك الماشية والزرع . ولذلك فان التوزيع السكانى هنا مخلخل ومتناثر ، تمشيا مع ظروف البيئة الاستوائية والموسمية .

(ج) الأراضي الباردة :

كما أن هناك جهات كثيرة في العالم تخلو من السكان بسبب البرودة الشديدة مثل المناطق القطبية في الدائرتين القطبيتين الشمالية والجنوبية في قارة أنتاركتيكا . وهذه الجهات تكاد تخلو تماما من السكان — أما الدائرة المحيطة بالدائرة القطبية ، والمسماه بالمناطق دون القطبية ، فهذه تكون دفيئة نوعا ما ، ولذلك نجد بهـا بعض الجماعات المتنـاثرة من السكان . ونجدهم أيضا يتوزعون على مسافات متباعدة جدا ونلاحظ أنهم أقاموا مراكز عمرانية صغيرة متناثرة . ولكن في ظروف خاصـة من التلائم والتكيف مع البيئة . ونلاحظ أنه تنجح هنا أنواع محدودة من الزراعات المحمية ، أغلبها لانتاج السلع الغذائية الضرورية والخضر ، والتي ترتفع تكلفه انتاجها كثيرا ، بسبب الظروف شبه القطبية . ونمط الكثافة العام في هذه النطاقات هو النمط المتنأثر .

(د) اراضي المرتفعات :

ومن الجهات المخلخلة سكانيا أيضا ، المرتفعات الجبلية العاليـة والسفوح والحواف الجبلية والأراضي شديدة الانحدار ، والقمم الجبلية المغطاة بالثلوج . والتي تقل فيها درجة الحرارة كثيرا بسبب الارتفاع ، وهي جهات تستعصى على الزراعة ، والاستقرار البشري . فعلى سبيل المثال نصف الأراضي السويسرية في صورة مرتفعات عالية ، ويزيد ارتفاع هذه الأجزاء على ١٠٠٠ متر فوق سطح البحر ، وقد يصل عند قمم جبال الألب السويسرية ال ٢١٠٠٠ قدم أو نحو ٧ آلاف متر تقريبا . ولكن يعيش فيها فقط ٥٪ واجمالي السكان . وهنـا بالفعل يكون توزيع السكان متناثرا .

ومع ذلك فهناك بعد الاستثناءات بالنسبة لسكنى الانسان للمناطق الجبلية العالية . كما هو الحال في مرتفعات شرق افريقيا في أوغندا وكينيا ، حيث الظروف مواتية كثيرا لسكنى الانسان وهذه الارتفاعات

الشاهقة . ولكن السبب فى ذلك يرجع الى وقوعها على مسافات قريبة من خط الاستواء . كذلك نلاحظ نفس الشىء فى أمريكا الجنوبية فى بعض مناطق جبال الانديز القريبة من خط الاستواء . كذلك نلاحظ نفس الشىء فى أمريكا الجنوبية فى بعض مناطق جبال الأنديز القريبة من خط الاستواء وكذلك مدينة ميكسيكوستى «Mexico city» بالمكسيك والتى تقع على ارتفاع ٢٢٤٣ متر فوق سطح البحر والتى يرشحها علماء السكان لأن تصبح من أكبر مدن العالم فى نهاية هذا القرن . ومعروف أن سكان ميكسيكوستى وضواحيها حاليا حوالى ١٨ مليون نسمة ، ومن المنتظر على الاطلاق فى جهات يزيد ارتفاعها على ٢٠٠٠ متر فوق سطح البحر .

ولكن بصفة عامة فان المرتفعات لا تجذب التراكمات السكانية . ولا تجود فيها الانشطة الزراعية . ولذلك فهى تمتاز بخط التوزيع السكانى المتناثر والمبعثر . والكثافات الخفيفة .

كثافة السكان

وكثافة السكان هى : السكان منسوبين الى المساحة ، أى اجمالى أعداد السكان مقسوما على المساحة الكلية للأرض . والسكان والمساحة عنصران هامان للغاية فى دراسة العلاقات السكانية بل والاقتصادية وأنه من خلال دراسة الكثافة ، تصبح هذه العلاقات السكانية والاقتصادية ذات دلالة وقيمة . ويمكن تطبيق هذا الاسلوب فى دراسة الكثافة السكانية على أشياء وظاهرات كثيرة . بمعنى أن نقسم أى منتج أو عنصر من عناصر الطاقة أو الدخل أو الوحدات السكنية ، نقسم كل هذا على المساحة . لنعرف نصيب الكيلو متر المربع من هذه المدخلات . والكثافة أنواع ، منها :ـ

(أ) الكثافة الحسابية :

وهى أكثر أنواع الكثافات شيوعا ، وهى الكثافة الحسابية arthmetic deusity بمعنى أن نقسم اجمالى عدد السكان فى منطقة

ما أو دولة ما على اجمالى مساحة هذه المنطقة أو تلك الدولة . ومن أكثر أقاليم العالم ارتفاعا فى كثافاتها الحسابية هو اقليم جنوب شرق أسيا . حيث تصل الكثافة الحسابية للاقليم كمثل نحو ٣٠٠ شخص الكيلو متر المربع ، بما فى ذلك من بحيرات وجبال وغابات وأراضى فضاء . معنى ذلك أننا لو وزعنا هذه الاعداد الاجمالية للسكان على المساحات المأهولة فقط فسوف يرتفع الرقم كثيرا . ولكنها ستكون نوعا أخر من أنواع الكثافة سنأتى اليها بعد قليل .

وقد بلغت الكثافة الحسابية فى بنجالاديش فى عام ١٩٨٢ نحو ٦٥٠ شخص فى الكيلو متر المربع وهذه بالطبع كثافة حسابية عالية جدا اذا ما قارناها بأرقام الكثافة الحسابية فى الولايات المتحدة الامريكية ، والتى تدور حول رقم ٢٥ شخص فى الكيلو متر المربع .

والكثافة الحسابية للسكان لا تمثل الوضع السكانى بصدق ، ففى مصر على سبيل المثال ، كانت الكثافة الحسابية فى عام ١٩٨٢ نحو ٤٥ شخص للكيلو متر المربع ، ارتفعت فى عام ١٩٨٩ الى ٥٣ شخص للكيلو متر المربع وهذه الارقام متواضعة للغاية لأننا نتجاهل أن سكان مصر يعيشون فوق مساحة لا تزيد نسبتها على ٣٫٦٪ من اجمالى مساحة البلاد ، ولو عرفنا أيضا أن كثافة السكان فى مصر تزيد على ١٠٠٠ نسمة فى الكيلو متر المربع . وذلك لأن السكان يتركزون فقط فى الوادى والدلتا ، وفى مدن الدلتا ومدينة القاهرة تصل الكثافة الى ما بين ٣٠٠٠٠ ، ٤٠٠٠٠ نسمة فى بعض الأحياء بالنسبة للكيلو متر المربع . وهذه كثافات عالية جدا . خصوصا اذا عرفنا أن كثافة السكان فى مدينة نيويورك تصل الى ٢٥٫٠٠٠ نسمة فى الكيلو متر المربع ، فى منطقة وسط مدينة نيويورك — جزيرة مانهاتان «Manhattan Island» بينما هى فى اقليم كيت كارسون كاونتى «Kit Carson County» فى

ولاية كولورادو هى شخص واحد فى الكيلو متر المربع . وهى أقل من ذلك فى محافظة الوادى الجديد بالصحراء الغربية فى مصر . وهكذا نرى تناقصا صارخا بين الكثافات السكانية فى داخل الدولة الواحدة .

(ب)الكثافة الفيزولوجية : «Physiological density»

ونظرا لأن الكثافات الحسابية لم تنجح فى التعبير عن الاحوال السكانية الحقيقية ، خصوصا وأن أراضى الدولة ليست متكافئة فى القيمة ، فمنها المعمور ومنها المهجور ، ولذلك كان من الضرورى البحث عن علاقة أكثر تعبيرا عن الكثافة السكانية . والكثافة الفيزيولوجية هى اجمالى عدد السكان مقسومين على اجمالى مساحة الأراضى الصالحة للزراعة . والارقام عنئذ تقدم لنا مقياسا دقيقا وحساسا ، للعلاقة بين السكان والأراضى الزراعية ــ المصدر الأول لانتاج الغذاء . والكثافة الفيزيولوجية لمصر هى نحو ١٤٧٥ نسمة فى الكيلو متر المربع ، بينما كانت الكثافة الحسابية ٤٢ نسمة للكيو متر المربع . حسب أرقام ١٩٨٢ ، وطبعا تزيد فى الوقت الحاضر على ذلك الرقم بكثير .

أما عن الكثافة الفيزيولوجية لليابان فهى نحو ٢٣٨٠ نسمة للكيلو متر المربع ، بينما الكثافة الحسابية فيها هى ٣١٥ شخص فى الكيلو متر المربع .

(ج) الكثافة الزراعية : «Agricullural density»

ومقياس أخر من مقاييس الكثافة السكانية هى الكثافة الزراعية . وهى عبارة عن عددالسكان المشتغلين بالزراعة مقسومين على اجمالى مساحة الأراضى الزراعية . وهذا المقياس هام جدا للتعرف على أهمية قطاع الزراعة ودرجة كفاءتها فى المجتمعات الزراعية . وعلى ذلك نتوقع أن

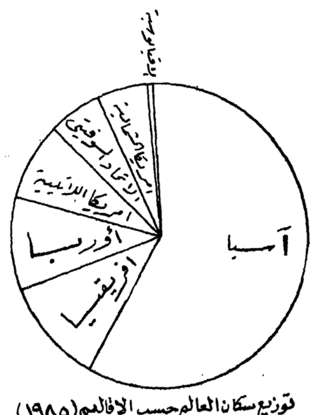
تكون الكثافة الزراعية منخفضة فى المجتمعات المتقدمة اقتصاديا ، ومعنى هذه العلاقة هنا . أن عددا قليلا من الزراع فى المجتمعات المتقدمة يمكنه أن يزرع مساحة أكبر من الأراضى . هذا هو معنى الكثافة الزراعية المنخفضة . وعلى ذلك فان هناك سكانا أكثر للقطاعات الصناعية والوظائف الحضرية والمكاتب ، بينما يتفرغ عدد قليل فقط من السكان للقيام بالعمل فى المزارع وانتاج الغذاء لهم . وامدادهم باحتياجاتهم الغذائية food supplies

والفرق بين الكثافة الفيزيولوجية والكثافة الزراعية يمكن أن تتبعه بطريقة عملية فى مصر وهولندا . فاذا قارنا بين كل من جمهورية مصر العربية وهولندا فى مسألة العلاقة بين الكثافة الفيزيولوجية والزراعية لوجدنا ما يأتى : —

تتميز الدولتان بأن لهما كثافة فيزيولوجية عالية . بينما هولندا تتميز بالكثافة الزراعية المنخفضة ففى هولندا نجد أن الكثافة الزراعية هى ٣٤ مزارع لكل كيلو متر مربع . أما فى مصر فاننا نجد نحو ٢٠٩ من المزارعين لكل كيلو متر مربع . وهذه الكثافة الزراعية المنخفضة لهولندا ما هى الا مقياس رائع ومعبر لمقدار التقدم التكنولوجى والاقتصادى الذى وصلته هولندا . حيث يتفرغ ٣٤ مزارعا فقط لزراعة كيلو متر كامل من الأراضى الزراعية . أما بقية السكان فيتفرغون للاعمال الصناعية والحضرية والانشطة الخاصة . ومع ذلك ، وبالرغم من الانخفاض الظاهر فى عدد المزارعين الهولنديين فى كل كيلو متر من الأرض الزراعية ، الا أن الانتاج الزراعى كبير جدا ، ومتخصص جدا ، ويباع فى الاسواق العالمية لشدة جودته وتخصصه فى قطاعات معينة كالزهور ومنتجات الألبان .

بينما فى جمهورية مصر العربية ، ومع أن كل كيلو متر من الأرض الزراعة ودرجة كفاءتها فى المجتمعات الزراعية . وعلى ذلك نتوقع أن

هولندا فى الانتاج الزراعى فى نفس المساحة • كذلك فانه انتاج يسعى للكفاية السكان المحليين بالمواد الغذائية الاساسية ، لا يتعامل مع السوق العالمية كما هو الحال فى هولندا •



توزيع سكان العالم حسب الاقاليم (١٩٨٥)

بيان بالكثافة المختلفة فى عدد من الدول المختارة حسب ارقام ١٩٧٩ — ١٩٨٠

الدولة	أ الكثافة الحسابية	ب الكثافة الفيزيولوجية	ج الكثافة الزراعية
أستراليا	٢	٣٣	١
الارجنتين	١٠	٧٧	٤
الاتحاد السوفيتى	١٢	١١٥	٩
الولايات المتحدة	٢٤	١١٨	١
المكسيك	٣٦	٣٠١	٣١
مصر	٤٢	١٤٧٥	٢٠٨
نيجيريا	٨٥	٢٥٤	٥١
بولندا	١١٧	٢٣٨	٤٠
الفلبين	١٧١	٥١٥	٨٢
إيطاليا	١٩٤	٤٥٨	١٩
الهند	٢٠٨	٤٠٩	٩٩
المملكة المتحدة	٢٣٢	٨١٣	٨
اليابان	٣١٥	٢٣٨٠	١٣٥
هولندا	٤٥١٧	١٦٤٢	٣٤

(أ) أجمالى عدد سكان كل دولة فى عام ١٩٨٠ مقسما على اجمالى المساحة بما فى كذلك مساحات المياه الداخلية كالبحيرات والأنهار •

(ب) اجمالى عدد سكان الدولة فى عام ١٩٨٠ مقسوما على مساحة الأراضى الزراعية (١٩٧٩) وتشمل الأراضى المزروعة بمحاصيل بصورة دائمة • وكذلك أراضى المراعى والمروج والحشائش •

(جـ) اجمالى عدد المزارعين فى عام ١٩٨٠ مقسوما على اجمالى مساحة الأراضى الزراعية فى عام ١٩٧٩ •

المصدر : الكتاب السنوى للانتاج الذى تصدره منظمة الفاو منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة فى عام ١٩٨٠ •

الزيادة السكانية

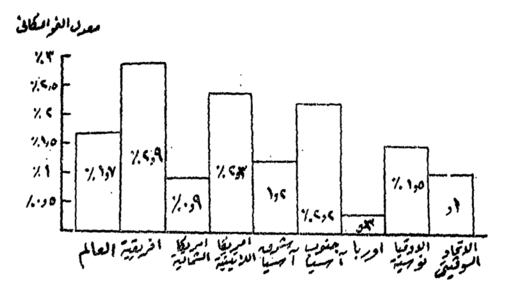
ظل سكان العالم بدون تغير يذكر لمعظم فترات التاريخ ، وقد ظلو يحتفظون بحجم سكانى متواضع ، وهو نحو نصف مليون نسمة طيلة هذه العصور ، وبينما كانوا يزيدون فى بعض الأقاليم ، فكانوا ينقصون فى أقاليم أخرى • ولكنهم ظلوا مبعثرين ومتناثرين فى جهات العالم المختلفة ، هذه هى الفترة التى كان السكان فيها هائمين على وجوههم ، صائدين للحيوان وجامعين للغذاء ، وكانت أعداد قليلة منهم هى التى استقرت وأقامت مجتمعات زراعية دائمة على ضفاف الأنهار وفى الأراضى السهلية الخصبة •

وعندما تكونت المجتمعات الزراعية المستقرة ، وأصبح الانسان منتجا للغذاء ومستقرا اقتصاديا وغذائيا زادت أعداد سكان العالم عنئذ بطريقة ملحوظة ، وذلك خلال الفترة منذ اكتشاف الزراعة ، ما بين ٧٠٠٠ ، ٨٠٠٠ سنة قبل الميلاد • واستمرت الزيادة السكانية بشكل متسارع ومتزايد خلال تلك الفترة ، وهى الفترة التى سهدت بالفعل اعمار الكون واصلاح الأرض وبناء المجتمعات والكيانات القومية والسياسية والحضارات المختلفة مرورا بها جميعا ، وحتى عصر الامبراطوريات الحديثة فى أوربا والثورة الصناعية فى نحو ١٧٥٠ م • وحتى ذلك الوقت كانت الزيادات السكانية زيادات متوازنة ، ومتواضعة ومتناسبة مع حجم الموارد الطبيعية والاقتصادية • ولم يظهر أى شىء يلفت النظر فيما يختص بنمط نمو وزيادة السكان •

ويمكن القول أيضا أنه خلال الانقلاب الصناعى ، ومنذ الطفرة الصناعية وعصر المستعمرات ، كانت الزيادات السكانية تمتصها المستعمرات والأراضى الجديدة فى العالم الجديد واستراليا ، والتى اتجهت اليها التدفقات السكانية بشكل ملحوظ ، ولم تخل الزيادات السكانية فى تلك الفترة أيضا بتوازنات الموارد الطبيعية والاقتصادية وأنه يمكن القول

أيضا أن الزيادات السكانية خلال القرنين الثامن عشر والتاسع عشر ، وحتى النصف الأول من القرن العشرين ، كانت زيادات مقبولة ومتوازنة ، مع حجم الموارد الاقتصادية واحتياطيها .

أما الفترة منذ منتصف القرن العشرين (١٩٥٠) وحتى الآن ؛ فهذه الفترة شهدت تغيرات ، بل طفرات متتالية من التقدم العلمى والتكنولوجى ، وأن هذه التطورات التكنولوجية الفائقة قد مكنت الانسان من السيطرة على البيئة الطبيعية وعلى استخدام الموارد الطبيعية والاقتصادية بطريقة أفضل من ذى قبل . وهذه السيطرة مكنت الجنس البشرى أيضا من الاستخدام الأفضل بل والأمثل للأرض . وارتقاء ألوان الانتاج المختلفة فى الزراعة ومجالات الانتاج الأخرى الصناعية والرعوية والموارد الطبيعية . وهذه التطورات جعلت العائدات الغذائية والسلعية تدعم النمو والزيادة السكانية . حيث زاد انتاج الغذاء بصورة لم يسبق لها مثيل فى أى عصر سابق فى التاريخ . وهو الأمر الذى شجع على زيادة السكان بشكل كبير .



مراحل الزيادات السكانية المختلفة :

هناك تقديرات مختلفة لمعدلات زيادة السكان فى المراحل الأولى من التاريخ البشرى . وكل هذه المعدلات بنية على التخمين ، والتقدير . فمن قائل بأن معدلات الزيادة السكانية فى الفترة السابقة لاكتشاف الزراعة كانت ٠٠١٥ر٠٪ أو تقريبا واحد ونصف من الألف فى المائة . الى قائل بأن معدل الزيادة ربما يكون قد وصل فى الفترة من ٨٠٠٠ سنة قبل الميلاد الى بدء العصر الميلادى الى ٠٣٦ر٠ الى ٣٦ من الألف فى المائة . وأن السكان فى العالم زادوا فى تلك الفترة من ٨ مليون الى ٣٠٠ مليون نسمة . ومنذ بدء العصر الميلادى وحتى منتصف القرن الثامن عشر (١٧٥٠) وصل سكان العالم الى ٨٠٠ مليون نسمة بمعدل زيادة مقداره ٠٠٥٦ر٠٪ ٥٦ من الألف فى المائة ، وهكذا توالت معدلات الزيادة السكانية فى الارتفاع حتى وقتنا الحاضر . وعموما فان مراحل الزيادات السكانية يمكن تلخيصها فى المراحل الآتية :

(أ) مرحلة الزيادة السكانية الكبرى الاولى :

وهى المرحلة التى زاد فيها السكان نتيجة للثورة الزراعية « The Agicullural revolution » بعد اكتشاف الانسان للزراعة من خلال استئناس النبات والحيوان . وقد زاد الانتاج الزراعى من امكانيات الغذاء المتاحة والمنتظمة ، بعد حياة طويلة فى الترحال والبداوة بحثا عن القوت . وأن فائضات الغذاء ووفرته دعمت الزيادات السكانية ، وشجعت عليها من خلال استقرار المجتمعات الانسانية .

(ب) مرحلة الزيادة السكانية الكبرى الثانية :

وقد شهدت الفترة من منتصف القرن الثامن عشر الى منتصف القرن العشرين زيادة سكانية كبيرة حيث قفزت معدلات الزيادة السكانية الى ٤٣ر٠٪ وهى ١١ مرة قدر معدلات الزيادة فى القرن السابق لذلك مباشرة . وقفز عدد سكان العالم من ٨٠٠ مليون نسمة الى ٥ر٢ بليون فى عام ١٩٥٠ .

وكانت هذه الطفرة السكانية الهائلة نتيجة طبيعية للثورة الصناعية وما خلفته . The Industrial Revolution وهى التى بدأت فى انجلترا فى القرن الثامن عشر ، وامتدت الى الدول الأوربية الأخرى . وقد تسببت الثورة الصناعية فى خفض معدلات الوفايات فى أوربا بطرق مختلفة .

١ — زادت الحد الآلات من الانتاج ووفرة الغذاء للسكان . الذين يعملون فى الحقول والمصانع على السواء .

٢ — تحسن أساليب الصرف الصحى فى عصر الصناعة ، ومواصفات النظافة الشخصية وحفظ الطعام والتعقيم . وحماية المياه والأطعمة من التلوث .

٣ — تطور الأساليب الطبية لمكافحة الأمراض والأوبئة والسيطرة عليها .

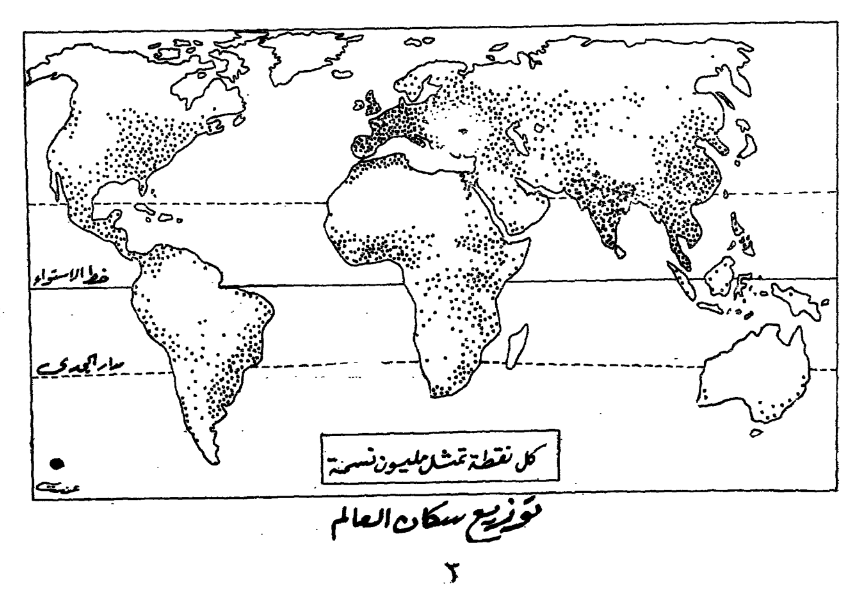
(جـ) مرحلة الزيادة السكانية الثالثة :

وهى المرحلة التى بدأت بانتهاء الحرب العالمية الثانية . والتى تميزت بالتطورات الصحية والطبية والعلاجية الهائلة . فى مكافحة الأمراض والأوبئة . واختراع العديد من العقاقير الطبية مثل البنسلين ، وغيره من العقاقير التى تتعامل مع الأمراض التى كانت تقضى على مئات الألوف من السكان كل عام . وبصفة خاصة الأوبئة أو الأمراض الوبائية كالكوليرا والتايفويد والحميات . ويمكن أن نسمى هذه الفترة بصدق الثورة الطبية «The Medical Revolution»

فمنذ عام ١٩٥٠ وحتى الآن زاد سكان العالم بمعدل زيادة سنوى مقداره ١ر٧٪ وهو معدل زيادة كبير جدا بالمقارنة بالمعدلات السابقة . ومع ذلك فقد وصلت معدلات الزيادة الى ذروتها فى عام ١٩٧٠ عندما بلغ معدل الزيادة السنوية للسكان فى العالم الى ٢٪ . ثم عاد معدل الزيادة فانخفض مرة أخرى فى عام ١٩٨٢ دعاد الى ١ر٧٪ وهو معدل

مرتفع تكفى اسقاطاته السكانية لاعطاء زيادات كبيرة لسكان العالم فى المستقبل القريب اذا استمرت هذه المعدلات للزيادة السكانية على ما هى عليه .

وأهم ما يميز هذه المرحلة هو السيطرة الى حد كبير على معدلات الوفايات ، من خلال الرعاية الطبية والمصحية . وبالذات للأمهات والأطفال فى السن المبكرة ، والتى كانت نسبة الوفايات فيها مرتفعة جدا فى النصف الأول من هذا القرن . وكذلك من خلال السيطرة على الأمراض الأخرى ، باستخدام البنسلين والفاكسين Vaccines وهى العناصر القاتلة للميكروبات وكذلك الـ د.د.ت The D.D.T.



توزيع سكان العالم

٢

سكان العالم ، ومعدلات النمو السنوية فى فترات التاريخ المختلفة والأرقام التى تمثلها هذه النسب فى الزيادة السكانية تشير الى الفترة بين التاريخين الواقعة بين الخطين

التاريخ	السكان بالمليون	المعدل العام لنسبة الزيادة السنوية
٨٠٠٠ سنه قبل الميلاد	١٠	
بدء التاريخ الميلادى	٢٨٠	٠,٠٦
١٦٥٠	٥٢٠	٠,٠٤
١٧٥٠	٧٣٠	٠,٣
١٨٠٠	٨٨٠	٠,٤
١٨٥٠	١١٧٠	٠,٥
١٩٠٠	١٦٧٠	٠,٧
١٩٥٠	٢٥٠٠	٠,٧
١٩٧٥	٤١٧٥	١,٩
١٩٨٢	٤٥٨٥	١,٧
١٩٨٨	٥٠٠٠	١,٧

James M. Robenstin ot Robert S. Bacon :

The culturu landscape An Introduction to Human Geogrply, St. Paul Minesota, West Pubilslhing co., 1983., P., 46.

خصوبة السكان

ومن أهم العوامل التى تؤثر فى نمو سكان أى دولة ؛ هى الخصوبة والوفايات والهجرة . «fertility, mortality and migration»
فزيادة السكان هى نتيجة لتوالد السكان وحركتهم داخل الدولة . ويتناقصون نتيجة الوفايات والهجرة الى خارج البلاد .

ومقياس خصوبة السكان الحقيقى هو معدل المواليد السنوى . وهى علاقة حسابية بين اجمالى حصيلة البلاد من المواليد الجدد فى عـام ، منسوبين الى العدد الاجمالى للسكان . ويسمى المعدل العـام للمواليد «Crude birth rate» وهو معدل يقاس الى كل ١٠٠٠ نسمة من السكان . ونقول عدد المواليد فى الألف . وهناك معدلات خاصة للمواليد تحسب الى مجموع أعداد النساء فى سن معينة . وهذه ليست معدلات عامة للمواليد . ولكنها معدلات مواليد منسوبة الى فئة محـددة من السكان وسن معينة منهم لتحقيق أهداف دراسية معينة .

معدل : لخصوبة الاجمالية : وهو التعريف الثانى لمعدل المواليد . ويحسب بطريقة ثانية أيضا . وكلاهما يشير الى معدل المواليد الجـدد المولودين فى دولة ما . والمعـدل العام للمواليد هو لقياس نمو المجتمع ككل . أما الخصوبة الاجمالية فهو لقياس فعاليات الأمهات الانجابية فى المجتمع . بحيث تنسب جملة الأطفال الجدد الى اجمالى أعداد النساء اللاتى هن فى سن الانجاب فى المجتمع . وهذا ما يميز بين **الخصوبة العامة** **والخصوبة الفعلية** والأخيرة أصدق وأكثر تأثيرا . أرقامها تـكون مرتفعة عن الأولى التى تنسب الأطفال الى اجمالى عدد السكان .

والخصوبة العامة هى total birth rate أما الخصوبة الفعلية فهى total fertility rate

اختلاف معدلات الخصوبة فى الاقاليم المختلفة من العالم :

أما عن التوزيع العالمى لأرقام الخصوبة ، فانها تتفاوت كثيرا بين الدول المختلفة ، حسب مجموعة من المعطيات ، منها درجة النمو الاقتصادى والتقدم . فنجد أن أعلى الأرقام والمعدلات فى أقل الأقطار تقدما . مثل الدول الافريقية ، ودول جنوب شرقى آسيا ، وجنوب آسيا . وقد تصل بعض هذه الدول الى معدلات خصوبة عامة تزيد على ٤٠ فى الألف . ونلاحظ أيضا أن بعض الدول فى جنوب شرقى آسيا ، وأمريكا اللاتينية تزيد كثيرا على رقم ٤٠ فى الألف .

أما فى البلاد المتقدمة أو الأكثر تقدما مثل أوربا وأمريكا الشمالية فنحظى بأقل المعدلات فى العالم حيث تبلغ معدلات المواليد السنوية فيها نحو ٢٠ فى الألف فقط . ودول كثيرة منها يقل فيها المعدل عن ٢٠ فى الألف . مثل استراليا ونيوزيلانده واليابان وهولندا والدنمرك .

ولا تزال معدلات المواليد وأرقامها وكذلك أرقام معدلات الخصوبة الانجابية عند النساء فى سن الانجاب ، لا تزال هذه الأرقام تشغل الكثيرين من علماء السكان والاقتصاديين ورجال السياسة على حد سواء ، لما لهذه الأرقام من أهمية قصوى فى قياس الطريقة التى ينمو بها السكان ، وعلاقة هذه الزيادات السكانية بجهود النمو الاقتصادى المختلفة . وربط الزيادات السكانية بالأراضى المزروعة والقابلة للزراعة . وكذلك ربطها بانتاج الغذاء من موارده المختلفة . وكذلك الربط بين الزيادات السكانية ومستويات معيشة السكان . وهى قضية ذات علاقة قوية ، فاذا كانت الزيادات السكانية لا تماثلها زيادات فى النمو الاقتصادى فان معنى ذلك هو تدهور مستويات المعيشة ، وانكماش الخدمات ، ونقص نصيب الفرد فى الدولة من الخدمات ومن الموارد الغذائية . أى انخفاض مستوى المعيشة .

وعلى العموم فان المعدلات السنوية للمواليد ليست متروكة هكذا على عواهنها ، والا حدث خلل كبير فى النظام الاجتماعى والاقتصادى ولكن أنها حكمة الله أن يقيم توازنا دائما ، فنجد أن معدلات الوفايات تنقص السكان بقدر معين ، وأن الحساب الصافى فى السنة الواحدة بين أعداد المواليد وأعداد الوفايات هو ما يسمى بالزيادة السكانية الصافية . اذن فمن المهم أيضا أن ندرس معدلات الوفايات بمثل ما درسنا معدلات المواليد .

الوفايات

هناك تعريفان يستخدمان عادة عندما نتكلم عن عدد الوفيات . التعريف الأول وهو اجمالى عدد الوفيات «The erude death rate وهى علاقة تربط بين اجمالى عدد الوفايات فى سنة واحدة واجمالى عدد السكان . ومعدل الوفايات يحسب هنا أيضا ، مثل معدل المواليد . يحسب فى الألف . أى بالنسبة لكل ألف نسمة .

ويمكن أن تحسب الوفايات بالنسبة لفئة عمرية معينة . كما أن نحسب معدلات الوفايات لصغار السن وهى التى تسمى وفايات الأطفال «The infaut montaliy rate» وهى علاقة تربط بين عدد الوفايات بين الأطفال أقل من سنة واحدة فى الدولة فى سنة معينة . واجمالى عدد الأطفال المولودين فى هذه الدولة فى نفس السنة .

ومعدلات وفايات الاطفال فى السنة الأولى مقياس هام ومفيد للغاية ، لقياس درجة التقدم الطبى ، وبصفة خاصة فى مجال رعاية الطفولة . وهنا نجد أن الدول التى تخطى بامكانيات متقدمة فى رعاية الطفولة والرعاية الطبية بصفة عامة ، تكون معدلات وفايات الاطفال فى العام الأول فيها منخفضة جدا . بينما نجدها مرتفعة فى البلاد التى تفتقر الى الرعاية والصحية .

أما عن معدلات الوفايات العامة «Crude death rate» فاننا نجد أعلى معـدلات للوفايات فى دول أفريقية المـدارية Tropical Africa والتى تخطى معظم دولها بمعـدلات وفايات تزيد على ٢٠ فى الالف . وكذلك الحال فى دول جنوب وشرق آسيا ، وأمريكا اللاتينية .

ولكننا نجد فى نفس الوقت أن أقل معدلات للوفايات توجد أيضا فى بلاد نامية ، من بين تلك التى توجد فى جنوب شرق أسيا . شرق أسيا وامريكا اللاتينية ، والاوقيانوسية . ولكن بصفة عامة فان معدلات الوفايات فى أسيا وامريكا اللاتينية ككل ، هى نفس المعدلات فى بعض الدول المتقدمة فى أوربا وأمريكا الشمالية .

فلماذا تكون معدلات الوفايات السنوية فى السويد وهى من أغنى دول العالم وأكثر تقدما ، لماذا تكون معدلات الوفايات فيها ضـعف معدلات الوفايات فى كوستاريكا الفقيرة ، بل قل من أفقر دول العالم ؟ ولماذا تكون أيضا معدلات الوفايات فى الولايات المتحدة الامريكية التى تتميز بأحسن الخدمات الطبيعية والمستشفيات التى تملأ البلاد طولا وعرضا ، لماذا تكون معدلات الوفايات فيها أعلى من معدلات الوفايات السنوية فى المكسيك ؟

الاجابة على هذه التساؤلات ، تكمن فى حقيقة بسيطة للغاية ، وهى أن السويد والولايات المتحدة ترتفع فيها معدلات الوفايات عن دول أمريكا اللاتينية الفقيرة ، بسبب الارتفاع الكبير فى نسبة المسنين فى السويد والنرويج . فقد بلغت نسبة السكان الذين تزيد أعمارهم على ٦٥ سنة فى الولايات المتحدة فى عام ١٩٨٢ نحو ١١٪ من جملة السكان . وهى طبعا نسبة مرتفعة . أما فى السويد فقد بلغت نسبة من تزيد أعمارهم على ٦٥ سنة فى نفس السنة ١٦٪ من جملة السكان وهذه ربما أعلى نسبة لكبار السن فى العالم . أما فى المكسيك فنسبة كبار السن فى تلك السنة فكانت ٤٪ فقط من جملة السكان . ونفس النسبة تقريبا فى كوستاريكا .

وعلى ذلك فان الارتفاع الكبير فى المعدلات السنوية للمواليد ، هو لأن نسبة كبيرة من السكان من صغار السن والشباب ، ولذلك فان استخدام معدلات الوفيات السنوية لا تصلح كمقياس لاحـوال البلاد السكانية ، حيث تبين أنها أقل مما كانت عليه فى السويد راولايات المتحدة الامريكية ، لاسباب سبق توضحيها ،

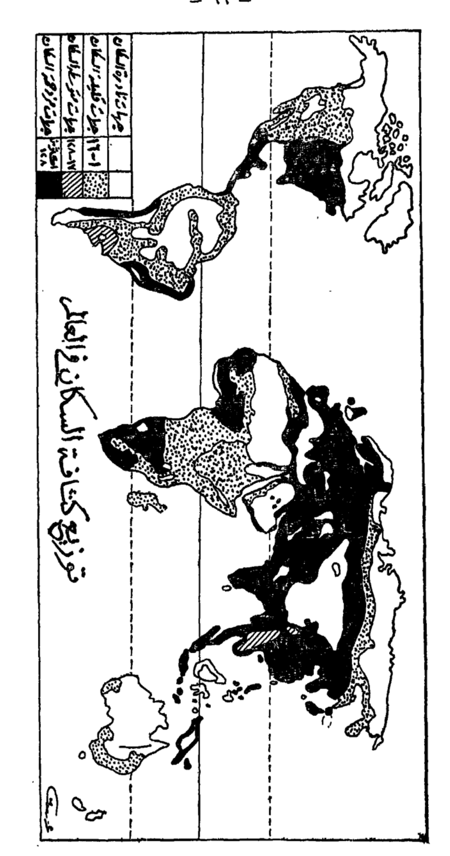
وبصفة عامة ، فانه توجد مفارقات كبيرة فى التوزيع الجغرافى لكل من معدلات المواليد السنوية وكذلك معدلات الوفيات أيضا ، فبينما تتراوح الأولى فى عام ١٩٨٢ ما بين ١٠ ، ٥٠ فى الألف نجد أن الأخيرة تتراوح ما بين ٤ ، ٢٨ فى الألف ،

أما عن المعـدلات السـنوية لوفيات الاطفال فى السـنة الأولى «Infant montality rate» فان لها طابعا خاصا فى التوزيع الجغرافى فى العالم ، حيث نجد بين هذه المعدلات ، ومعدلات التنمية الاقتصـادية علاقة قوية للغاية ، ومعدلات وفايات الاطفال فى السنة الأولى تقل عادة عن ٢٠ الألف فى البلاد المتقدمة أو المتقدم نسبيا ، وهذه تشمل طبعا كل الدول الأوربية وأمريكا الشمالية ،

وقد كان لانتشار الوعى الصحى والتكنولوجيا الحديثة لرعاية الطفولة والحملات المتمرة لتوعية السكان ومساعدتهم فى كل من الأقطار الافريقية والاسيوية ودول أمريكا اللاتينية ، كان له الفضل فى خفض معـدلات وفيات الاطفال فى هذه الدول ، وهذه التطورات مسؤلة الى حد ما عن الزيادات السكانية الكبيرة فى هذه الدول ، حيث قفزت نتيجة لهـا معدلات الزيادة الطبيعية للسكان ،

الزيادة الطبيعية

والزيادة الطبيعية للسكان فى أى دولة هو اجمالى عدد المواليد منقوصا منهم عدد الوفيات فى سنة واحدة . وتحسب أيضا معدلات لهذه الزيادة الطبيعية ، وهى نسبة مؤية وليست فى الألف كالمعدلات التى سبق الكلام عنها . وان معدل الزيادة الطبيعية لسكان العالم ككل فى عام ١٩٨٢ هى ١ر٧٪ فى السنة . وان كانت هذه النسبة تبدو صغيرة . الا أنها فى الحقيقة معدل زيادة سكانية خطيرة حيث لو استمرت هذه الزيادة على هذا النحو فان سكان العالم قد يصلوا الى نحو ٦ر٥ أو ٧ بلايين نسمة قبل نهاية القرن الحالى . هذا هو المعنى الحقيقى للمعدلات الحالية لزيادة السكان العالم . لأنه استنادا على المعدلات السنوية للزيادة السكانية لأى دولة أو اقليم فانه يمكننا أن نقوم بعمل تقديرات مستقبلية أو اسقاطات للسكان «population projections» فى المستقبل .


توزيع كثافة السكان في العالم

التغيرات الديموجرافية الرئيسية

وتسمى عمليات التغير فى أحوال السكان عادة باسم التغيرات الديموجرافية . وهى مجمل التغير الناتج عن طبيعة العلاقة بين المعدلات السنوية للمواليد وتلك الخاصة بالوفايات . والمتمثلة فى الزيادة الصافية وهى تغيرات غير مستقرة أو ثابتة . ولكن لها اتجاهات تحكمها ظروف خاصة بكل شعب أو اقليم أو دولة حسب المرحلة الديموجرافية التى تمر بها كله منطقة . وهى على شكل دورة لها بدايات وأواسط ونهايات أو مراحل انحدار نهائية . وتحتوى هذه المراحل أيضا على فترات خطيرة تسمى بالانفجار الديموجرافى أو السكانى وهى تسمى أحيانا بمرحلة الكارثة .

كما أن الاحوال السكانية الديموجرافية لا يمكن ارجاعها
«The Process is not reversible to The Zero point population growth»
أو العودة بها الى الوراء . وأن أقصى جهد يمكن أن يبذل فى هذا المجال هو محاولة أبقاء الاوضاع الى اقرب صورة من الوضع الحالى دون أن يفلت الزمام تماما . مع استحالة العودة الى أوضاع سابقة .

والمراحل الديموجرافية الرئيسية أربعة : يمكن تلخيصها فى المراحل التالية :

اولا : مرحلة النمو البطىء : والتى تتميز بمعدلات عالية فى المواليد فى السنة ، ومعدلات سنوية عالية أيضا فى الوفايات . وأن المحصلة النهائية الناتجة عن الزيادات الطبيعية الصافية . هى نمو بطىء أو متواضع للسكان . ولا تكون له هنا صور النمو السريع . فالسكان يزيدون فى بعض السنوات : فى سنوات الانتاج الوفير من حصاد الأرض واستقرار الاوضاع الاقتصادية ، وفى زمن السلم . فى خلال هذه الفترات يحقق السكان معدلات زيادة صافية عالية . ولكنهم فى نفس

الوقت يتعرضون للنقصان السريع من جراء الجفاف والانتاج الردىء للأرض والحروب المجاعات • ولذلك فان المحصلة النهائية لهذه المرحلة على الرغم من ارتفاع معدلات المواليد • هى محصلة ضعيفة ونمو غير سريع لأن معدلات الوفايات عالية •

ثانيا : مرحلة النمو السريع للسكان : الناتج عن استمرار معدلات المواليد كما كانت فى المرحلة السابقة مع تحقيق زيادة كبيرة فى الحصيلة الصافية للزيادة الطبيعية للسكان نتيجة انخفاض كبير فى معدلات الوفايات • فمن محصلة ثبات معدلات المواليد وانخفاض معدلات الوفايات زادت معدلات الزيادة الطبيعية للسكان وبالتالى يحقق السكان فى هذه المرحلة نحو سريعا • وأن الانخفاض الفجائى فى معدلات الوفايات انما نتيجة لارتقاء الخدمات الطبية والرعاية الصحية فى البلاد • والذى هو أيضا من نتائج التقدم العلمى والتكنولوجى والارتقاء الاقتصادى للمجتمع • وهذه جميعا تؤمن الرعاية ، والغذاء وتكافح الامراض تؤدى الى زيادة السكان •

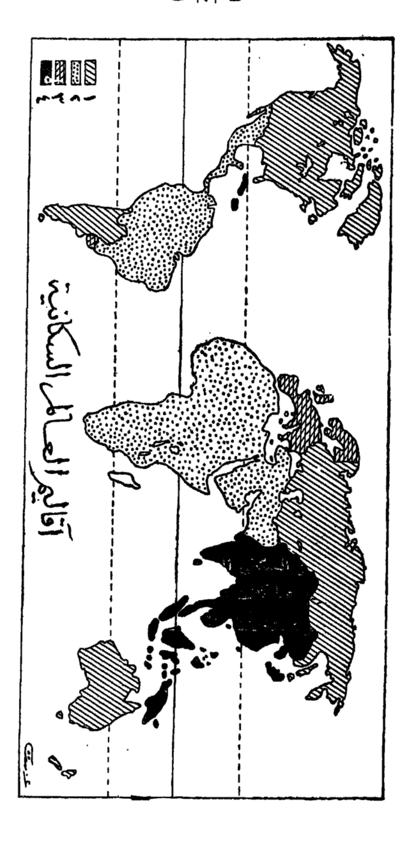
ثالثا : لرحلة النمو السكانى المعتدل : وفى هذه المرحلة تنخفض معدلات المواليد السنوية عما كانت عليه فى المرحلة السابقة ، ولكن لا تزال معدلات الوفايات السنوية منخفضة ولذلك تكون الزيادة الصافية للسكان زيادات معقولة ، تسمح بنمو سكانى معتدل • على عكس المرحلة السابقة ، وهى التى كان فيها النمو السكانى ساحقا • ولا تزال عملية الانخفاض المستمرة فى معدلات الوفيات هى المسؤولة بالدرجة الأولى عن زيادة السكان • فضلا عن أن سكان الدول الذين يتبعون هذه المرحلة يعيش معظمهم فى مراكز حضرية وتجمعات صناعية • وفى مساحات صغيرة نسبيا • عن سكان الدول التابعين للرحلة السابقة ، والذى كانوا يعيشون فى مساحات أوسع فى المزارع والمجتمعات الريفية •

رابعا : مرحلة التوازن السكانى : وهى المرحلة التى يتحقق فيهـا التوازن السكانى بالفعل • وفيها تكون المعدلات السنوية للمواليـد معادلة للمعدلات السنوية للوفيات • وفى هذه الحالة يكون النمو السكانى فى حالة الصفر • أو لاشىء • وهى الحالة المعروفة وبموجرافيا بنقطة الصفر «The zero point population growth» وفى هذه الحالة نجد أن الظروف الديموجرافية تعود بالمجتمع أو الدولة الى الطور الديموجرافى الأول وهى مرحلة التوازن السكانى والتى لا يسجل السكان فيها الى زيادة •

ويمكن أن نخلص بنقطتين هامتين من هذا التسلسل والتحليل للتغيرات الديموجرافية وهما :

١ ــ أنه فى بداية الدورة السكانية ــ أو المراحل الديموجرافية الاولى نلاحظ أن المعدلات السنوية للمواليـد والوفايات تتراوح بين ٣٥ ، ٤٠ فى الألف ــ بينما فى نهاية هذه المرحلة الديموجرافية ، نجـد أن هذه المعدلات السنوية للمواليد والوفايات تقل عن ١٥ فى الألف •

٢ ــ أن العدد الاجمالى للسكان فى الدولة فى المرحلة الديموجرافية الرابعة ــ مرحلة التوازن ــ يكون عادة أعلى بكثير من اجمالى عـدد سكانها فى المرحلة الديموجرافية الأولى •


أقاليم العالم السكانية

السكان والغذاء

مع الزيادات المتسارعة للسكان ، زاد الضغط على المواد الغذائية ، وبصفة خاصة الحبوب ، ومعروف أن الحبوب غذاء أساسى للشعوب ، خصوصا فى الدول التى تعتمد على الحبوب بصورة رئيسية فى الغذاء ، مع بعض المواد الأخرى المكملة . وتشير تقديرات الأمم المتحدة الى أنه انتاج العالم من الحبوب فى عام ١٩٨٢ بلغ نحو ١ر٧ ألف مليون طن . وأن العالم ينتج سنويا تقريبا نفس هذه الكميات مع فروق بسيطة بين انتاج سنة وأخرى . وأن هذه الكميات تتكون من القمح والذرة والأرز والشعير والشوفان والشيلم وغيرها . وتزيد فى كل سنة الفجوة بين الانتاج العالى للحبوب ، والاستهلاك المتزايد لها . ولذلك كان ضروريا أن نربط زيادة السكان بزيادة الضغط على الغذاء .

الحبوب بين الاكتفاء الذاتى والاعتماد على الاستيراد :

كما أن نحو ٩٠٪ من هذه الكميات المنتجة من الحبوب تستهلك محليا ، فى البلاد المنتجة لها . أما نسبة الـ ١٠٪ المتبقية فتذهب الى الأسواق العالمية فى صورة تجارة دولية للحبوب . ودول كثيرة تنتج ما يكفيها من الحبوب ، أو تتصرف فى حدود ما تنتجه ، وقد تستورد كميات قليلة منها أو لا تستورد شيئا بالمرة حسب البدائل المتاحة وحسب الظروف الاقتصادية الخاصة بها ، ونجـاح الدولة فى فرض اجراءات التقشف . بينما هناك عدد محدود من الدول التى تنتج أكثر من حاجتها ، وهى لذلك تصدرها الى الأسواق الخارجية حيث تذهب الى الدول الأخرى التى تحتاج الى هذه الحبوب .

التجارة الدولية للحبوب :

وتبلغ الكميات التى تدخل فى التجارة الدولية من الحبوب نحـو ١٧٥ مليون طن سنويا ، نضيب الولايات المتحدة منها هو النصـف وذلك فى عامى ٧٣ ، ١٩٨٤ . حيث أسهمت بصادراتها من الحبوب بنحو

نصف حجم التجارة الدولية . تليها كندا وفرنسا والارجنتين وأستراليا على الترتيب ، حيث تشترك معا في النصف الثانى من التجارة الدولية ، أو على الأقل هذه الدول مسؤولة عن ٩٠٪ من بقية التجارة الدولية .

أما الاتحاد السوفيتى فهو أكثر مستورد للحبوب في العالم . ويستورد الاتحاد السوفيتى وحدة نحو ١٧٪ من جملة التجارة الدولية للحبوب . وتلبه اليابان والتى تستحوز على ١٢٪ فالصين بنصيب مقداره ٦٪ أما النسبة الباقية فهى موزعة بين عدد من الدول .

انتاج الاحتياجات الاساسية من الغذاء :

وهناك أربعة شروط اساسية لازمة لتمـــكين أى دولة من انتاج احتياجاتها من الغذاء الرئيسى ومحاصيله «Staple food crops» وهى : —

١ — أن تكون عندها مساحات كافية من الأرض الزراعية ، وأن تكون الظروف المناخية مواتية للزراعة .

٢ — أن تحظى هذه الدولة بكميات كافية مـــن المطر أو من مصـــادر أخرى سطحية كانت أم باطنية .

٣ — أن تؤمن الدولة الكميات المطلوبة من المخصبات الكافية . سواء بتصنيعها محليا أو باستيرادها .

٤ — أن تؤمن الدولة الاحتياجات اللازمة من الوقود أو زيت البترول .

وهذه الشروط الأربعة فى أغلب الأحوال تمكن الدولة من الاعتماد على نفسها فى انتاج احتياجاتها من الغذاء الأساس وفى حالة ما اذا كانت هذه الشروط أو بعضها ليست متوفرة بالقدر الكافى . فيجب على الدولة المبادرة فورا بتأمين هذه الاحتياجات الأساسية من محاصيل الغذاء الرئيسية عن طريق الاستيراد . وهذه عادة تتطلب قدرا معينا من صادرات هـــذه الدول من انتاجه المحلى من مصدر ما حتى تكون العلاقة ، متوازنة . أما إذا كانت الدولة فى حاجة مستمرة لاستيراد والغذاء بصورة دورية ،

دون وجود غطاء تصديرى سلعى ، فان الاحتمال الأكبر هو أن تصل هذه الدولة الى حالة نقص المواد الغذائية الأساسـية أو العجز الغـذائى «Food deficit» وهذه حالة خطيرة جدا ينبغى على الدول أن تبادر فورا بالنظر اليها بجدية والبحث عن حلول عاجلة لها .

الحرب من اجل الغذاء :

وكم من دول دخلت الحروب ، ولم تزل تفعل ذلك ، بسبب يتصل بنقص فى الغذاء أو الماء ، أو الموارد المعدنية ، أو لأن واحدا من هـذه الموارد يتهدده الخطر . وبعضها يدخل الحرب من أجل تأمين هـذه الموارد بحق ، والبعض الآخر يدخلها بغير حق . المهم أن هذه الموارد عبر التاريخ الطويل وتجاربه كانت دائما سـببا فى مشـكلات وصراعات سياسية . ولا تزال هذه المشكلات والصراعات السياسية قائمة حاليـا فى عالمنا المعاصر .

وأحيانا ما تلجأ الدول المتصارعة أو المتحاربة الى الحـاق الضرر بعضها بالبعض ، عن طريق تحطيم مخزون الغذاء ، أو ضرب امدادات الغذاء فى البحر ، أو قطعها عنها ، أو حصارها غذائيا . وهكذا نرى أن الغذاء دخل الحرب الباردة والحرب الساخنة بدون مقدمات . وأصبح سلاحا جديدا يستخدم فى الحروب . وأصبحت البشرية هى التى تدفع ثمن هذه الصراعات . وثمن هذه التجاوزات الفائقة .

الدول المستوردة للغذاء :

ولذلك نجد أن الدول التى تعتمد على الواردات فى غذائها الرئيسى ، بصورة كاملة أو جزئية ، نجد انها دائما عرضة لمقاطعة أو لحصار غذائى food embargo blockade فاذا درسنا الدول الثلاثة الكبرى المستوردة للغذاء والتى أشرنا اليها سابقا وهى الصين واليابان والاتحاد السوفيتى ، وعرفنا ما هو مقدار ما تستورده كل دولة من الحبـوب

الغذائية . وما نسبة هذه الحصة من اجمالى احتياجاتها من الحبوب . لكانت الدراسة أكثر فائدة وتشويقا . لأننا سنعرف ماذا تقوم به هذه الدول من أجل تأمين احتياجاتها من الحبوب الغذائية .

فواردات الصين من الحبوب لاتزيد نسبتها على ٣٪ من اجمالى استهلاك سكانها . ولذلك فهى نسبة ضئيلة يمكن حتى من الناحية الاستراتيجية الاستغناء عنها واستبدالها أو حذفها عند الاقتضاء . أما الاتحاد السوفيتى فان وارداته من الحبوب تصل نسبتها الى ١٥٪ من اجمالى استهلاك السكان من الحبوب وهذه نسبة مرتفعة اذا عرفنا أيضا أن حجم الاستهلاك العام كبير . وهذا يجعل من الصعب الاستغناء عن هذه النسبة أو استبدالها ولذلك يضع الاتحاد السوفيتى ضمن استراتيجيته السياسية الاقتصادية تأمين وصول هذه الكميات الى الصوامع السوفيتية فى المواعيد المناسبة . ولذلك يعقد الاتحاد السوفيتى اتفاقات اقتصادية مع أطرف كثيرة لتأمين هذه الحصة من الواردات . وبما فى ذلك الولايات المتحدة الأمريكية ، والتى عقد معها فى عام ١٩٧٣ صفقه القرن كما أشاروا اليها فى ذلك الوقت . وحجم هذه الصفقه بلغ ١٠٠ مليون طن من القمح ، تسلم على مدى عشر سنوات . وقد شجع الاتحاد السوفيتى على اتمام هذه الصفقة فى المواسم السيئة للقمح فى البلاد . وأنه فى مقابل ذلك قدم تنازلات على المائدة السياسية ، ونزع السلاح وتوزيع مناطق النفوذ .

استخدام الحبوب فى الضغط السياسى :

أما اليابان فان ما تستورده من الخارج من الحبوب الغذائية الاساسية تبلغ نسبته ٦٠٪ من جملة استهلاك الشعب اليابانى من الحبوب . بعبارة أخرى فان اليابانيين يعتمدون فى غذائهم على الواردات بصورة رئيسية ولذلك فهى أكثر الدول عرضة للضغوط السياسية والمقاطعة السياسية والمقاطعة والحصار الغذائى المشار اليه سابقا غير أنها وافرة الانتاج من العناصر الأخرى التى تعوض ذلك .

ومن الدول الأخرى المعرضة لمثل هذا الحصار الغذائى الاقتصادى ، بنجالاديش ومصر وأيسلانده وكوريا الجنوبية وسنغافورة . وجميعها تعتمد على الواردات من الحبوب الغذائية بنسب متفاوته . وبالنسبة لهذه الدول نجد أن الولايات المتحدة وهى المنتج الأكبر . وهى التى تسهم بنصف مبيعات السوق العالمية فى التجارة الدولية للحبوب . نجدها فى المكان الأفضل والمميز لممارسة ضغوط اقتصادية غذائية على هـذه الدول . أو على الأقل يمكنها أن تهدد بالضغط وتستطيع أن تفعل ذلك . ومن خلال هذا الضغط الاقتصادى والغذائى يمكن للولايات المتحـدة الأمريكية للأسف أن تمارس ضغوطا سياسية . بل وتنفذ سياسات معينة تخدم مصالحها فى هذه الدول . مالم تتغير توازنات الانتاج العالمى من الحبوب الغذائية .

وقد أزعجت هذه الأوضاع سياسة مصر وحكامها فى السـنوات الأخيرة . وقد كانت مصر تنتج فقط نحو مليون ونصف قمح سـنويا من جملة احتياجاتها التى تبلغ نحو ٨ مليون طن . نلاحظ أن الدولة شجعت على زيادة الانتاج السنوى من القمح على حساب محاصيل أخرى كالقطن ومحاصيل الخضر والعلف ، وقد ارتفع الانتاج فعلا الى ٥ر٢ مليون طن فى عام ١٩٨٨ . وكانت التوقعات حسب تقديرات وزارة الزراعة أن يصل الانتاج فى عام ١٩٨٩ الى ٥ر٤ مليون طن ولكن انتاج ١٩٨٩ وصل فقط الى ٢ر٣ مليون طن وهذا تخفيف كبير من حجم الضغوط التى كانت تخضع لها مصر بسبب ارتفاع نسبة الاعتماد على الواردات كما قامت مصر بتنويع مصادر استيراد القمح من بلاد مثل استراليا وكندا وفرنسا . فهل تنجح السياسة الزراعية المصرية فى كسر الاحتكار وتخفيف الضغوط السياسية عليها ، هذه أيضا ترتبط بحصيلة مصر من النقد الأجنبى وهو الذى يساعدها على حرية التحرك فى السوق . وكذلك ترشيد الاستخدام فى البلاد حيث توجد أساليب بالغة القسوة فى اساءة استخدام القمح والدقيق بل والخبز كأعلاف للحيوان . وهذه الأمور

لابد من حسمها كلها فى وقت واحد • وعموما : فاذا كان من المتعذر كسر الاحتكار الخارجى للاحتياجات المصرية من الغذاء ، من خلال سياسة زراعية للقمح ، فانه يمكن أن يتم ذلك من خلال جبر الفجوة الغذائية عن طريق محاصيل الذرة الشامية والصفرا • لأن مصر لا تحتاج من الناحية الحسابية لأكثر من ٣ر٥ مليون طن من القمح • بينما الأرقام الفعلية هى ٨ مليون طن • والسبب هو استخدام الخبز والقمح والطحين بأنواعها محلية ومستوردة فى غذاء الماشية •

وهى حقيقة ثابته • من خلال الأرقام العالمية لاستهلاك القمح للفرد على مستوى العالم • كذلك بالنسبة للدول التى لها نفس ظروف الشعب المصرى الغذائية • فان المتوسط العالمى لاستهلاك القمح للفرد فى السنة هو ٧٦ كيلو جراما • وهذا يضع احتياجات مصر من القمح حول رقم ٣ر٥ مليون طن • فاذا كنا نستهلك ٨ مليون طن فان الفرق لا شك يذهب الى استخدامات أخرى •

ويمكن أيضا أن نغير السياسة الزراعية بالنسبة للذرة عن طريق زيادة المساحة المزروعة • والاعتماد على التقاوى الممتازة لزيادة المحصول• أو عن طريق اختيار سلالات معينة عالية الانتاجية • وهذا لا شك سيضع أمام مستهلكى الحبوب بديلا عن القمح أو مساعدا له فى صناعة الخبز أو فى غذا الماشية وغذاء الدواجن التى يعانى أصحابها من الارتفاع الهائل فى أسعار العلف والذرة الصفراء •

كما يمكن أيضا أن نوفر مساحة اضافية لمحصول الذرة • من مساحة البرسيم • وذلك عن طريق اختيار سلالات أفضل من البرسيم ذات انتاجية عالية • وهذا يوفر لنا نحو نصف مليون فدان يمكن زراعتها بالذرة •

كذلك يمكن ترشيد عادات الاستهلاك بصورة عامة سواء كان للاستهلاك الأدمى أو لغيره • عن طريق حملات توعية وجهود ارشادية •

فواضح اذن أن الفجوة الغذائية فى مصر لابدد أن تتصدى لها بطرق متعددة . لتقليلها ولتوفير النقد الاجنبى الذى تدفعه الدولة فى استيراد الحبوب وهى فى جميع الاحوال لا يمكن فصلها عن المشكلة السكانية والجهود المبذولة فيها . لأن التغيرات الديموجرافية المفاجئة والزيادات الطارئة فى السكان كفيلة بافساد أى خطة للاصلاح لاقتصادى .

والولايات المتحدة لها تاريخ حافل فيما يختص باستخدامها القمح خاصة والحبوب بصفة عامة كأسلوب للضغط السياسى . وممارسة هذه الضغوط فى السياسة الخارجية الامريكية . ولكن تبين من التجربة على أية حال أن استخدام الغذاء فى الضغط السياسى على بعض الدول فى زمن السلم ، قد أثبتت أنها محدودة الأثر أن لم تكن عكسية . وأنها تستخدم فى أضيق الحدود وفى بعض الحالات الخاصة .

اهمية المخصبات فى انتاج الحبوب :

وتعتبر المخصبات الزراعية هامة للغاية فى سياسة انتاج الحبوب ، لأنها تنعكس مباشرة على كميات الانتاج ومضعفاتها ، وانعكاساتها على الاقتصاد المحلى للسكان . وعلى ميزان المدفوعات بالنسبة للدولة ككل . وأهم هذه المخصبات الزراعية النيتروجين (النترات) والفوسفور (السوبر فوسفات) والبوتاسيوم . وهى حيوية للزراعة اليوم . وبدونها يمكن أن يخفض الانتاج العالمى من الحبوب بمعدل الثلث تقريبا . ونحن فى أمس الحاجة الى أى زيادة فى الانتاج دع عنك أى نقصان . **وتنتج اسمدة النترات** ، عن طريق استخلاص النيتروجين من الهواء ، وهذه العملية تحتاج الى قدر كبير من الطاقة ، ولذلك نجد أن الدول التى تنتج هذه الاسمدة هى الصين والويالات المتحدة والاتحاد السوفيتى، مع بعض الدول الأخرى المنتجة . **اما سماد الفوسفات** فيستخرج من باطن الأرض عن طريق المناجم . والتكوينات المناسبة ليست شاقة والولايات المتحدة تنتج ١/٣ الانتاج العالمى . وهناك أربعة دول رئيسية والانتاج هى الاتحاد السوفيتى والمغرب والصين مع الولايات المتحدة .

وهذه تنتج معا هو ٧٥٪ من الانتاج العالمى . وهناك عدد أخر من الدول ذات الحصص المتواضعة فى الانتاج وهى الاردن وتونس وجنوب افريقيا وهذه تنتج معا نحو ١٠٪ من الانتاج العالمى .

اما سماد البوتاسيوم : وهو يستخرج أيضا من تكوينات فى باطن الأرض أو على السطح حسب ظروف التكوين الصخرى وتوجد كميات مركزة منه فى الاتحاد السوفيتى (الذى ينتج وحدة نحو ١/٣ الانتاج العالمى) وكندا التى تنتج ١/٤ انتاج العالم . ثم المانيا الشرقية وفرنسا والولايات المتحدة الامريكية والتى تنتج معا الحصة الباقية من الانتاج العالمى (ما عدا الـ ١/١٠) ، وهى حصة تشترك فيها عدد من الدول هنا وهناك .

وواضح من التوزيع الجغرافى لهذه المخصبات الكيماوية أنها موزعة بين دول كثيرة ، وبطريقة عشوائية ولا تشكل غطا اقتصاديا ولا عسكريا . وأنه من غير المحتمل أن تتمكن دولة واحدة ، أو حتى مجموعة من الدول احتكار انتاج أو تسويق هذه المخصبات أو حجبها عن الاستهلاك العالمى . وبصفة خاصة عن الدول التى هى فى المس الحاجة اليها لانتاج الحبوب الغذائية الاساسية . وهنا نجد أن هذا التحليل لابد أن نأخذة فى الحسبان فى تقييمنا للموارد الغذائية وتوزيعها الجغرافى .

امدادات الغذاء :

لايزال الغذاء هو أحد المتطلبات الاساسية للحياة . ولاتزال مهمة تأمين الغذاء من مصدر مضمون وآمن هى الشغل الشاغل لكثير من الحكومات فى معظم دول العالم . فبعض الدول تعتمد على القمح ، وبعضها يعتمد على الأرز . بينما دول قليلة جدا أو شرائح صغيرة من سكان بعض الدول هى التى تعتمد على اللحوم كغذاء أساسى ، حسب التوزيع الجغرافى للثروة ومستويات المعيشة . هذا الى جانب بعض الاحتياجات الاساسية الأخرى أو التى أصبحت اساسية . مثل اللحوم

والمشروبات ، والوقود وبعض المنتجات الغذائية الأخرى ، التى لا ترقى الى مستوى السلع الغذائية الاساسية ٠ ولكن تدخل فى التحليل مع بقية السلع الغذائية الاساسية ٠

وكما سبق أن وضحنا ، فان كل دولة تحرص على ضمان امدادات هذه السلع ، وتوفيرها محليا بقدر المستطاع ، أو تأمين الحصول عليها من الاسواق الخارجية ٠

الغذاء والقوى السياسية العالمية :

وتأمين الغذاء لدولة ما أو لعدد من الدول ضمن مجموعة سياسية معينة ٠ لا يعتمد فقط على المقومات الطبيعية ، من مناخ وتربة وعمالة وخبرة ٠ ولكن يعتمد أيضا على القوة والوزن السياسى للأمم ٠ ويحتاج أيضا الى النفوذ السياسى والتأثير ٠ فالنفوذ السياسى والقوة ينبغى أن تصحب النظم الانتاجية ٠

ومن المفارقات الصارخة التى كشفت عنها الدراسات مؤخرا ٠ أنه فى المناطق التى ضربتها المجاعة فى أفريقيا فى أى أعوام ٨٥ ، ١٩٨٦ ، ١٩٨٧ ثبين أنه فى نفس الوقت الذى كانت فيه عشرات الألوف من السكان تهلك يوميا فى قمة وقت الازمة الغذائية فى اعقاب الجفاف ٠ كانت هنالك مواد غذائية بالفعل فى بعض المناطق التى ضربتها المجاعة ٠ أو فى عدد من الدول القريبة المحيطة بها ٠ وأن المشكلة كانت فى التنظيم الادارى وتنظيم النقل والمواصلات ، وفشل هـذه الجهات والمنظمات الدولية المشتركة فى الاغاثة ٠ وفشلها فى توصيل هذه الكميات من الغذاء الى المكان المناسب فى الوقت المناسب ٠ وعموما فقد كانت هنالك كميات هائلة متاحة على المستوى العالمى ، ليس لانقاذ الضحايا فقط ، ولكن لضمان عدم تكرارها ٠ ولكن يبدو أن الأمور كانت تحتاج الى تنسيق اكثر ، وتنظيم أدق ٠ وتحمس القوى السياسية المحلية والدولية لحل هذه المشكلة وهنا يتبين أن الوزن السياسى والرغبة الحقيقية فى انهاء ٠مثل هـذه الازمات ٠ يكون حاسما فى أنهاء هذه المشكلة من أساسها ٠

وأن حل مشكلات نقص الغذاء والمجاعة فى البلاد المختلفة التى تعرضت لها ، يمكن تداركه وتلافى تكراره مستقبلا . ع نطريق التنمية الاقتصادية لهذه الدول من خلال برامج دولية منظمة . ويمكن أيضا حل هذه المشكلة عن طريق ارتقاء الوزن السياسى لهذه الدول . أو ما يسمى بالقوة السياسية اذن فالحل هو فى القوة الاقتصادية أو القوة السياسية ، أو فى كليها .

وفى بلاد ومجتمعات كثيرة نلاحظ أن النفوذ والقوة السياسية أحيانا نجدها مستمرة فى التحكم فى المقدرات الغذائية وتوزيعها . وربما يكون هذا المحور من النفوذ والقوة أقوى تأثيرا من القوى العسكرية . وهناك احتمال فى أن يحدث أنهيار كامل فى موارد الغذاء فى العالم كله فى وقت واحد . وهذا أمر يصعب تصورة ، لأن احتمال حدوثة ضعيف جدا . اللهم فى أعقاب حرب نووية حفظنا الله منها وجنبنا شرها .

وتشير جميع الابحاث والدلائل العلمية الى أن الامكانيات متاحة فى العالم فعلا لحل مشكلة الغذاء بالفعل . مثل تتبع نظم الانتاج وانماطة ورصدها وتوجيهها ، وعمل ضوابط لأسعار السلع الغذائية فى السوق وفى المراحل المختلفة من عملية التسويق . أن تخضع صادرات الغذاء ووارداته لرقابة الدولة ، واشرافها .

وأهمية الغذاء بالنسبة للحكومات تتلخص فى أن أى نقص فى امدادات الغذاء ينعكس على الاسعار ، وأن زيادة فى أسعار هذه السلع تشكل ضغطا على الأجور ، وهذه بدورها تشكل ضغوطا على الحكومة لزياداتها لملاحظة تزايد الاسعار . وكذلك فان الحكومات تراقب بحذر شديد ردود أفعال السكان تجاه أى نقص فى المواد الغذائية ، وتجاه أى زيادة فى الاسعار ، وتحاول الحكومات المختلفة أن تحتوي الازمات التى من الامثلة . ما حدث فى السودان وبنجالاديش وتونس من مشكلات نتيجة زيادة أسعار المواد الغذائية .

وتشير أيضا أراء علمية وكتابات كثيرة • الى أن الصناعة الاوروبية الحديثة ،كان يستحيل أن تنتج ، وتنهض على النحو الذى وصلت اليه ، بدون نجاح الانتاج الزراعى فى المقام الاول•فان قطاع الزراعة والتطورات التى حدثت له خلال القرون الأخيرة هى التى أدت الى « زيادة الانتاج » « والتراكم الرأسمالى » ، وبالتالى ساعدت على تمويل التطور الصناعى وأن يحل النظام الرأسمالى «Capital landowners» محل النظم الاقطاعيةهوأفضل الأمثلة التى أعطت الصناعة انطلاقاتها الكبرى • حيث وجد هؤلاء أن طموحاتهم الرأسمالية هى أيضا فى المدينة وفى الصناعة وعلى أساس القاعدة الريفية والزراعة • ولذلك نجحت فى القرن التاسع عشر صناعة المنسوجات فى بريطانيا • وأنه أصبح من المفهوم أن القطاع الزراعى له دور رئيسى فى بعث التقدم الصناعى •، وأن أى أهمال لهذا القطاع سوف يؤدى الى كارثة ، ليس فى الزراعة فحسب ولكن فى الصناعة أيضا •

اهمية الانتاج الزراعى بالنسبة للغذاء :

يعيش فى الدول النامية نحو ثلثى سكان العالم ، ولكن نصيبها فى الانتاج الزراعى هو ٤٠٪ فقط من جملة الانتاج الزراعى للعام ، وهذه هى التقديرات الرسمية لمنظمة الاغذية والزراعة FAO فى عام ١٩٨١ • أما الثلث الباقى من السكان ، فيعيشون فى البلاد المتقدمة • ونصيبهم من الانتاج الزراعى هو نحو ٦٠٪ وتقدر منظمة الاغذية والزراعة أن نحو ٤٠٠ مليون نسمة من سكان العالم الثالث يعيشون فى ظروف غذائية متردية • أو دون الحد الأدنى المطلوب للغذاء «Undernounished» •

كما أن بلادا كثيرة من العالم الثالث تعرضت للمجاعات عدة مرات • وهذه الارقام تعنى أن تنمية الانتاج الزراعى ضرورة اقتصادية ، وهامة أيضا بالنسبة لتنمية المجتمع ككل • وأن الفجوة الكبيرة بين الدول النامية والمتقدمة فى انتاج الغذاء ، الناتجة عن الاختلاف الكبير فى تقدم وتنمية المقومات الانتاجية ، وتزايدها بصورة مستمرة قد تؤدى الى

كارثة ، وهم حتما تشير الى احتمال حدوث مواجهة أو صراع بين الدول المتقدمة والنامية من أجل الحصول على الموارد الغذائية • وهذا هو الترتيب المنطقى لنتيجة التحليل التاريخى السابق لاحوال السكان والغذاء •

وقد أدت هذه العلاقة الدقيقة بين المجموعتين ، والتى كانت نتيجة طبيعة للفرق الكبير فى مستوى التنمية الاقتصادية العامة • وتنمية موارد الغذاء بصفة خاصة • جعلت هذه العلاقة الدقيقة بعض الدول تستخدم الغذاء كسلاح سياسى «Food as a political weapon» أو على الأقل أن يكون للغذاء مكان هام فى الصراعات من بين الموارد الاقتصادية الأخرى •

التجارة الدولية للحبوب :

هل أهم المواد الغذائية هى الحبوب • وهى التى تحظى باهتمام الحكومات قبل غيرها من السلع الغذائية وهى أكثر السلع الغذائية مساهمة فى التجارة الدولية • لكونها الغذاء الاساسى لدول كثيرة •

وهناك عدة أسباب تجعل الحبوب بالفعل سلاحا سياسيا :

١ ـ أصبحت امدادات الحبوب منذ الثلاثينات مركزة فى مناطق معينة منتجة لها • وجهات تتميز بوجودد فائض دائم عندها من الحبوب تصدرها الى الأسواق الخارجية •

الدولة	القمح	الأرز	الذرة	المجموع
أولا الدول المصدرة				
الارجنتين	٩,٦	—	٥,٩	١٥,٥
أستراليا	١١,٦	٥,٤	—	١٢,٠
كندا	٢١,٨	—	٠,٤	٢٢,٢
فرنسا	١٤,٠	—	٤,٧	١٨,٧
الولايات المتحدة الأمريكية	٣٨,٩	٢,١	٤٧,٤	٨٨,٤
دول أخرى	٤,١	٨,٣	٦,٤	١٨,٨
المجموع	٩٩,٩	١٠,٨	٦٤,٨	
ثانياً : الدول المستوردة				١٧٥,٥
الصين	٩,٦	—	٠,١	٩,٧
اليابان	٥,٦	—	١٤,٥	٢٠,٣
الاتحاد السوفيتي	٢٠,٠	٠,٥	٩,٥	٣٠,٠
دول أخرى	٦٤,٤	١٠,٣	٣٠,٧	١١٥,٥
المجموع	٩٩,٩	١٠,٨	٦٤,٨	١٧٥,٥

وأول الدول ذات الفائض الكبير هى الولايات المتحدة الامريكية وكاد نصيبها فى السوق العالمية فى الثلاثينات نحو ١٥٪ وصل بعد ذلك فى الخمسينات الى ٢٥٪ ثم فى السبعينات الى ٥٠٪ . والنسبة حاليا ربما تزيد قليلا على النصف وبعبارة أخرى فان الولايات المتحدة هى الممون الرئيسي للسوق العالمية بالحبوب . ويتبعها بعد مسافة كبيرة عدد أخر من الدول هى الارجنتين ، وأستراليا ، وكندا ، وفرنسا .

٢ — أن تجارة الحبوب العالمية أصبحت مركزة فى أيدى بضع شركات خاصة . بعضها فى الولايات المتحدة الامريكية ولكن نشاطها ونفوذها عالميين . وكذلك عملياتها وصفقاتها .

٣ — أن الطلب على الحبوب قد زاد بحدة فى أوروبا واليابان والصين وبصفة خاصة فى الاتحاد السوفيتى . هذا فضلا عن عدد غير قليل من الدول ذات الطلبات المتواضعة .

٤ ــ أما بلاد العالم الثالث فهذه تقاسى بحق من نقص شــديد فى امدادات الحبوب • وهناك نقص نسبى فى الحبوب أيضا فى بعض الدول الغنية • ونظرا لقدرة هذه الدول على الدفع النقدى الفورى لصفقات الحبوب فيمكن تلبية احتياجاتها بسرعة • أما دول العالم الثالث ، فعادة ما تتأخر طلباتها ، وتتعثر عملية تدبير الموارد المالية لدفع ثمن هذه الصفقات عن طريق المعونات أو القروض أو من خلال اتفاقات خاصة • ولذلك تتعثر صفقات المواد الغذائية • وقد تصل اليها بعد فوات الأوان • وذلك بسبب فقرها •

٥ ــ والولايات المتحدة تدخل السوق العالمية للحبوب بكميات الفائض عن حاجتها • وأن ما يطرح فى الأسواق العالمية ، لا يؤثر اطلاقا على الاستهلاك المحلى • وبالنسبة للسلع الغذائية ككل فان الولايات المتحدة هامة جدا للعالم الخارجى أكثر من كون العالم الخارجى هام بالنسبة للولايات المتحدة ، وهنا نجد أن الولايات المتحدة تتمتع بقدر كبير من الاستقلال فى هذه الناحية •

استخدام صفقات القمح فى الضغط السياسى :

الموقف القــومى الذى تتمتــع به الولايات المتحــدة بصــفتها الممــون الرئيسى لســوق الحبوب العــالمية ــ والعــكس تمــاما «vis — a — vis» بالنسبة للدول التى تعتمد على هذه الحبوب فى غذائها • يجعل التجارة الدولية للحبوب أداة نافعة فى التأثير والضغط السياسى • وان أكثر الدول عرضة لهذه الضغوط والتأثيرات ، هى تلك الدول التى تواجة نقصا شديدا فى هذه الحبوب • أما لنقص فى كميات الحصــاد عندها ، ونتيجة لذلك لابد لها من تدبير احتياجاتها منها لانقاذ حياة السكان فيها • والتى ربما تساعد كميات متواضعة من الواردات فى حل مشكلات الغذاء فى تلك الدول • وأكثر من ذلك فان الاوضــاع فى بعض الدول ربما يصل فيها الحال الى اعتبار الكميات التى تستوردها من الحبوب حيوية للغاية ، وأن هذه الامدادات تصل الى مسألة حياة

أو موت ٠ وأن الموقف يدخل أحيانا فى اعتبارات انسانية أكثر من كونها لاعتبارات غذائية ٠ ومثل هذه الاوضاع ربما يصعب استغلالها ، وممارسة ضغوط ضد الدول التى لها ظروف من هذا النوع ٠ ولو أن الحدود الفاصلة بين الاستقلال التجارى والسياسى ، وبين الامدادات الغذائية لأسباب انسانية هى حدود واهية للغاية ، وقد يصعب التفريق بينهما ، حيث يصبح الأمر مرهون بوجهة النظر والرأى بالنسبة للدول الكبرى المصدرة للحبوب ٠ والذى قد ترى فيه أن الأمر من وجهة نظرها مجرد تجارة وأحوال سوق عادية ٠ أو قد ترى أنها فعلا ظروف انسانية تستدعى التدخل ٠ وقد حدثت نتيجة لهذا الاختلاف فى الرأى ووجهة النظر «a matter of view» أن حالات نقص فعلية وحادة فى الغذاء ، قد استغلت لأسباب سياسية ٠ كوسيلة للضغط السياسى والتأثير ٠ وهو أسلوب فعال وخطير فى السياسة العالمية المعاصرة وجب التنبية اليه ٠

وقد أخرت الولايات المتحدة شحن كميات القمح الى بنجالاديش فى عام ١٩٧٤ ، بسبب بيع الأخيرة لمنتجاتها من الجوت لكوبا ٠ وظروف كثيرة مماثلة يمكن الاستشهاد بها للتدليل على ذلك ٠

وتقل ضغوط استعمال الغذاء (وبصفة رئيسية القمح) كسلاح سياسى ، كلما كانت الكمية التي تعتمد عليها الدول المستوردة ، كميات صغيرة ٠ أو أن هذه الكمية المستوردة ليست حيوية لبقاء السكان على قيد الحياة ٠ ففى الاتحاد السوفيتى والولايات المتحدة الامريكية ، يتم استخدام القمح فى اطعام الماشية لانتاج اللحوم (١) ٠ وفى مثل هذه الحالات فان نقص واردات القمح ليست لها أهمية حيوية ، أو خطورة

---

1. Malish, A. Soviet tratle in agricultural commodities and technology In Parott, B. (ed) Tnade, technology, and Soviret American relations, Bloomington, Ind : Indiana Uniuersity Press, 1985, pp. 394 : pp. 203 - 240.

على أرواح وحياة الناس . ويمكن وقف استيراده أن هو دخل فى مرحلة الاستغلال السياسى . لأنه طعام للانسان نعم !! ولكنه تخصص منه أيضا كميات لاطعام الماشية . وهذه الأخيرة يمكن الاستغناء عنها واستبدالها مباشرة . ومعروف فى هذه الحالة أن الاتحاد السوفيتى هو الذى يعتمد على أسواق الولايات المتحدة فى الغلال . وعلى فرض أن الاتحاد السوفيتى قد استغنى تماما عن كميات القمح المستوردة من الولايات المتحدة . فان الانتاج المحلى للقمح فى الاتحاد السوفيتى يكفى كل بطريقة ما للوفاء بالتزامات الخبز . وأن تجارة القمح بين الدولتين قد تعرضت للانفراج والتأزم عدة مرات فى أوائل السبعينات (١٩٧٢) حدث انفراج فى مبيعات القمح للاتحاد السوفيتى . بناء على سياسة الوفاق التى انتهجتها الولايات المتحدة من السوفيت لانهاء مشكلة فيتنام . حيث عقدت صفقة كبيرة تبيع بموجبها الولايات المتحدة مائة مليون طن من القمح للاتحاد السوفيتى ، من المخزون الاحتياطى الامريكى . وتسلم فى شكل حصص سنوية مقدارها عشرة ملايين طن سنويا لمــدة عشر سنوات . ولكن هذا الوفاق لم يعمر طويلا ، فقد حدثت أزمات تعطل بسببها شحن القمح الأمريكى للاتحاد السوفيتى فى أعوام ١٩٧٥ ، ١٩٨٠ . وقد سببت هذه مشكلات كبيرة للاقتصاد السوفيتى . وقد بذل الاتحاد السوفيتى جهودا مضنية لتدبير كميات بديلة للقمح الامريكى خــلال ســنوات الازمات . وكانت الاسعار التى دفعها الاتحاد السوفيتى أعلى بكثير من الاسعار العادية . ويبدو أن الحكومة قد لجأت الى تقييد استهلاك القمح ، ووضعت ضوابط معينة لذلك ، من أجل تخطى هذه الازمات .

وقد سببت هذه الازمات مشكلات داخل الولايات المتحدة . لأنه بسبب وقف شحنات القمح الى الاتحاد السوفيتى ، هبطت الاســعار كثيرا فى الاسواق الامريكية . ولم يجد الزراع من يشترى منتجات الموسم الجديد . وقد قامت حكومة الولايات المتحدة بحل المشــكلة بسرعة . عندما باعت كمية من هذا القمح للمكسيك حيث استبدلتها

بشحنات البترول (١) . واستخدمت الكمية الباقية فى صناعة كحول الوقود اللازم للاستخدام المحلى .

وعموما فانه بقدر ما تمارسة الولايات المتحدة من ضغوط سياسية خلال تجارتها الدولية للقمح ، ضد بعض الدول بما فى ذلك الاتحاد السوفيتى ، فان هذه العلاقة قد تكون معكوسة فى بعض المواسم ، حيث لجأ الاتحاد السوفيتى الى البحث عن سياسة البدائل والترشيد . بسبب ممارسات الولايات المتحدة وعدم قدرة السوفيت الاعتماد عليها (٢)، فان الاتحاد السوفيتى من الناحية التجارية البحتة من أكثر مشتريى القمح الامريكى ولذلك فان السوفيت أن هم أحجموا عن شراء القمح الامريكى كلية فى أحد المواسم فان ذلك سوف يصيب الاقتصاد الزراعى الامريكى بالخلل ، ويؤثر بطريقة حادة على المزارعين . بل يمكن لهذا المشترى الكبير أن يمارس ضغوطا على البلد المنتج بنفس القدر الذى تعرض هو للضغوط . وليست قضية منظمة الأوبيك OPEC وتجربتها فى تسويق البترول ببعيدة عن مداركنا . فعندما أتحدت الدول المستوردة انخفض سعر النفط من ٣٤ ودلارا لبرميل الى أقل من ٩ دولارات فى سنة ١٩٨٧ ، ولكنه توازن مرة أخوى ليصل الى ٢٠ دولار فى ربيع سنة ١٩٨٩ . ونحو ١٨ دولارا للبرميل حاليا .

ولذلك لابد أن تكون لعبة الضغوط السياسية التى تمارسها الدول المصدرة للحبوب لعبة مدروسة .

موارد الغذاء من اهم مقومات الاستقرار :

لعبت موارد الغذاء دورا هاما فى الجنس البشرى منذ أقدم العصور ،

(1.) Brown, L.R. Food for fuel : new competition for the wonld's cropland, washington, worldwatcl lnsitute, 1980, Paper No. 35 44 pp.

(2) Laird, R.D.V. Francisco, R.A., lnterdependence of agrierltultural trade : In : Jamgotch, N. (ed) : Sectors of mutual benefit in U.S. Soviet relations, Durham North Carolina : Duke Unireyity Press, 1985 254pp : pp 83 - 101.

وحتى الوقت الحاضر . فمنذ فجر التاريخ ، أو حتى قبل ذلك أيضا فى العصور الحجرية ، القديم والأوسط ، كان الانسان هائما على وجهه ، باحثا عن الغذاء ، مؤمنا احتياجاته منه له ولعشيرته ، وكانت الاهداف الرئيسية للحياة البشرية هى تأمين المأكل والملبس والمأوى وهى الاحتياجات الاساسية للمجتمع الانسانى .

ولم يستقر الانسان ويبنى القرى والمدن ، الا عندما أصبح منتجا للغذاء من الزراعة ، والتى وفرت فائضا هاما ، شجع المجتمعات البشرية على الاقلاع عن حياة الترحال ، ودفعهم الى الاستقرار والتفرغ للانتاج ، والتنظيم الاجتماعى والسياسى . وأن هذا لا يحدث مطلقا الا اذا كانت الموارد الغذائية مؤمنه وميسرة فى لمجتمع .

ولعبت الموارد الغذائية منذ ذلك الوقت دورا هاما فى تطور الحياة البشرية . مرورا بالكشوف الجغرافية والانقلاب الصناعى وعصر المستعمرات ، كانت كل هذه المراحل حافلة بالصراعات من أجل تأمين الموارد الغذائية والأولية . وبعد استقلال المستعمرات أيضا ، ظل الغذاء هو جوهر العلاقات لاقتصادية والسياسية بين الدول . وكان الغذاء سلاحا حادا سلطة الفرقاء ضد بعضهم البعض خلال الحرب العالمية الأولى والثانية . وكانت مصادر الغذاء ومستودعاته وامداداته مستهدفة دائما فى العمليات العسكرية .

ولا يزال الغذاء حتى وقتنا الحاضر عاملا هاما من عوامل الاستقرار السياسى فى كثير من الأمم . وخصوصا فى بلاد العالم النامى ، والذى توجد فيه علاقة قوية بين وفرة المواد الغذائية بأسعار مناسبة للمواطنين وبين استقرار الاوضاع السياسية فى البلاد . وقد حدث نتيجة نقص هذه المواد الغذائية الاساسية ، وبصفة خاصة القمح ، أن ارتفعت الاسعار كلها بالنسبة لموارد الغذاء ، نتيجة محاولات لحكومات تغطية النفقات الزائدة لتأمين هذه المواد . الأمر الذى ترتب عليه فى حالات كثيرة عدم استقرار اقتصادى ، بل ومشكلات سياسية .

ولذلك تسعى حكومات الدول التى تعانى من نقص فى مــوارد الغذاء وبصفة خاصة القمح ، الى تدبير المصادر المــالية من قروض خارجية ، أو مصادر أخرى قبل التفكير فى رفع أسعار الغذاء ، لما يترتب عليه عواقب سيئة . والمسألة ليست بسيطة على الاطلاق ، فمشكلة أسعار القمح والمواد الغذائية فى البلاد النامية ، وخصوصا تلك التى يقترب سكانها من مرحلة المجاعة أو الكارثة الاقتصادية أو الغذائية . هذه المشكلة ترتبط بعوامل سياسية . واقتصادية كثيرة، بعضها داخلى الأخر خارجى .

ومن بين المفارقات الكبيرة هذه العلاقات وعدم التناسب التى تتصل بتدبير المواد الغذائية بأسعار مناسبة والتى ترتبط بانتاج المنتجات الزراعية الغذائية هى :

١ ـــ اتجاهات استعمالات الأراضى ، والسياسة المحصولية فى كل دولة ، والاجراءات تتخذ لحماية الأراضى الزراعية من خطر التوسعات العمرانية ، وهو الأمر لذى يهدد فعلا المنتجات الزراعية الغذائية .

٢ ـــ دور الوسطاء سماسرة السوق ، فى السوق العالمية للقمح ، وكذلك فى السوق المحلية ، وأن نظرتهم الى هذه الصفقات هى نظرة تحقيق أقصى قدر من الارباح . ويفضل على ذلك دخول الحكومات فى مفاوضات مباشرة لعقد صفقات الحبوب ، توفيرا للاموال التى تذهب الى الوسطاء ، والتى تؤدى الى ارتفاع أسعار الحبوب .

٣ ـــ العلاقة بين المحاصيل النقدية «Cash crops» والمحاصيل المعاشية الاسياسية «Subsistence crops» لأن السياسة الزراعية الرشيدة لابد من أن توازن بحكمة بين هذين النوعين من المحاصيل ، لضــمان استمرار تدفق الحبوب المنتجة محليا ، ولا يكون التوسع فى زراعة المحاصيل النقدية على حساب الغذاء لما فى ذلك من خطورة على الاقتصاد . وتحتاج المفاضلة الى دراسة متأنية .

٤ ــ العلاقات الاقتصادية والسياسية المرتبطة بنظم الزراعة ، وهنا نجـد أن بين نوعى الزراعة الرأســمالية Capitalist agricultme الزراعة الاقطاعية Feudalagiculture ، اختلافات كبيرة فى أسلوب الممارسات الاقتصادية الاجتماعية ، ينبغى أيضا أخذ هذه الجوانب فى الاعتبار والتحليل . فبينما فى النظام الأول ، تكون الهيمنة الاقتصادية للقطاعات الصناعية والمراكز الحضرية ، بينما فى الثانية تكون لطبقة ملاك الأراضى الزراعية . والهيمنة معناها القدرة على تحديد السعر . وهذه تؤثر على الاسعار بصورة حادة .

٥ ــ العلاقة بين كبار المزارعين صغارهم «Big and Small farmers» وهنا توجد الضرورة الملحة للتنسيق بين القطاعين لتحقيق المصلحة القصوى للمنتجات الزراعية .

٦ ــ الفرق بين الزراعة للتصدير farming for export ، مثل زراعة النباتات التجارية ، ومحاصيل المناطق المدارية النقدية . بصفة خاصة . وعموما فان أى زراعة للتصدير لها حساسيتها بالنسبة للاسواق العالمية مثل القطن فى مصر والكاكاو فى غانا والمطاط فى ماليزيا والقمح فى الولايات المتحدة . أما اذا كان الاقتصاد يعتمد فى طبيعته على استيراد الموارد الزراعية . lmportiny farming poaducts فان الفرق كبير بين العــلاقتين ، ففى الحالة الأولى العلاقة ايجابية لأن الدولة تصدر ، وفى الحالة الثانية العلاقة سلبية لأن الدولة تستورد .

وهذه جميعا بعضها أو كلها لها دور كبير فى توفر القمح وبقية أنواع الحبوب فى البلاد بأسواق ملائمة . لأنها جميعها عوامل هامة للغاية فى تحديد كمية الانتاج وكذلك تحديد الاسعار التى تباع بها .

وتظهر الأهمية الفعلية للعوامل الستة السابقة وأثرها على الانتاج والأسعار الخاصة بالحبوب أو المواد الغذائية ككل وقت الأزمات . لذلك فانه ينبغى أن تنظر الى هذه العوامل والعلاقات المعقــدة ، وأن

ندرسها ونحلل الآثار المترتبة على كل واحد منهـا فى أوقات الأزمات الاقتصادية والغذائية أو قرب حدوثها ، لنرى ما هى العوامل الفعلية التى أوجدت هذه الأزمة أو تلك ، ولنتدارك أسبابها ونمنع حدوثها ان أمكن . لأن أزمات القمح والغذاء والأسعار بصفة خاصة ذات آثار خطيرة للغاية على البناء الاجتماعى والاقتصادى للسكان . بل على الاستقرار السياسى ذاته . خصوصا اذا كانت الأزمة من النوع الحاد وهو الذى تصل فيه الأمور الى حد المجاعة والخروج الجماهيرى من أجل الغذاء .

الفصل الثالث

الإنتــاج الزراعى

اولا ـ الأراضى الزراعية فى العالم :

تبلغ مساحات قارات العالم (باستثناء القارة القطبية الجنوبيــة) ١٣٤ مليون كيلو متر مربع ، أو نحو ١٣٣٩٣ مليون هكتار ، أو ٣٢ بليون فــدان (١) .

وقد اثبتت معظم الدراسات أن نحو ثلثى هذه المســاحات الاجمالية عبارة عن مناطق غير صالحة للانتاج الزراعى ، أما بســبب برودتهــا الشديدة أو جفافها الشديد أو أرتفاعها وشدة تضرسها ، ومعنى هــذا أن ثلث مساحة اليابس أو حوالى ٤٥٠٠ مليون هتكار يمثل الجزء الممكن زراعته فى العالم لملاءمة ظروف الرطوبة والحرارة والتربة فيه .

ولكن الواقع أن مساحة الاراضى المنزرعة فى العالم لا تزيد فى الوقت الحاضر على ثلث المساحة الممكن زراعتها ، فقد بلغت مســاحة الارض المنزرعة ــ حسب تقديرات الامم المتحدة فى الثمانينيات ١٣٥٩ مليــون هكتار أى حوالى ٣ر٢ بليون فدان ، وهى تمثل نحــو ١٠٪ من مساحة اليابس فى العالم ، وهذا يعنى أن نصــيب الفرد من الارض المنزرعة يبلغ فى الوقت الحاضر أقل من فدان واحد .

وقد يبدو أنه من الممكن زيادة مساحة الاراضى المنزرعة حاليــا حتى تشمل كل الاراضى القابلة للزراعة والتى تبلغ بالفعل مرتين قدر مساحة الاراضى المنزرعة فى الوقت الحاضر ، والحقيقة أن هذه مشــكلة ليست بالبساطة التى قد تبدو بها الأول وهلة .

---

(١) الكيلو متر المربع يساوى ١٠٠ هكتار ، والهكتار يساوى تقريبا ٣٨ر٢ فدان مصرى .

فمنذ سنة ١٩٣٧ حتى منتصف الستينات ، لم تزد مساحة الأراضى المنزرعة فى العالم الا بنسبة ٥٪ أو حوالى ١٧٠ مليون فدان ، ولم تكن هذه الزيادة ملحوظة فى كل جهات العالم ، وانما كان نصيب الاتحاد السوفيتى ودول شرق أوربا ٥٢٪ من هذه الزيادة ، كما كان نصيب الصين والهند وبعض الاقطار الاسيوية الأخرى ٤٠٪ ، وفريقيا ٤٪ ، وأمريكا اللاتينية ٣٪ ، على العكس من ذلك نلاحظ أن مساحة الأراضى الزراعية فى الولايات المتحدة وفى معظم دول غرب أوربا قد قلت مساحتها عما كانت عليه ولكن انتاجيتها الزراعية أصبحت أكثر كثيرا عما كانت قبل الحرب العالمية الثانية .

الواقع أن اضافة أرض زراعية جديدة ليست عملية سهلة . واذا أخذنا فى الاعتبار جهود الدول فى هذا الخصوص . نجد الهولنديين مثلا قد استصلحوا أراضى خليج زيدرزى السابق فأضافوا بهذا الجهد جزءا كبيرا الى أراضيهم الزراعية . ولكن الاضافة على المستوى العالمى لا تمثل الا نسبة ضئيلة يمكن أهمالها .

هناك بالتأكيد توسع فى مساحة الأرض الزراعية على المستوى العالمى ، ولكن أى زيادة فى هذه المساحة أصبحت تتطلب جهودا ضخمة وتكاليف باهظة . ويعتقد كثير من الجغرافيين أن سطح الأرض محدود فيما يختص بتطور المساحة الزراعية التجارية فى العالم ، ويؤكدون أن نحو ١١٪ فقط من سطح الأرض هو الجزء الصالح تماما للزراعة . ومع التسليم بأن العلم التكنولوجيا الحديثة سوف يرفعان بالتأكيد هذه النسبة على نفس الصورة تقريبا لاجيال أن لم تكن لقرون مقبلة . فقد استغل الانسان أسهل الأراضى وأجودها وزرعها بالفعل . وينبغى أن نضيف الى هذا كله ، أن الانسان نفسه يعد مسئولا عن فقد ملايين الافدنة من الارض المنتجة سنويا وذلك خلال الافراط فى الوعى واجهاد التربة وتعريتها واهمال أحوال الصرف وكذلك خلال التوسع فى المدن

والضواحى وانشاء المطارات والمنتزهات وبناء المصانع ، ولا تقل جملة هذه المساحات المفقودة عن مجموع ما يضيفه الانسان سنويا الى مساحة الاراضى المزروعة فى العالم .

توزيع الاراضى الزراعية :

ذكرنا أن مساحة الاراضى المزروعة فى العالم كانت تقدر فى بداية الثمانيات بحوالى ١٣٥٩ مليون هتكار وتتوزع هذه الاراضى على قارات وأقاليم العالم بالنسبة التالية :

توزيع الاراضى الزراعية :

بقية آسيا	٣١٪	أوربـا	٩ر٢
الاتحاد السوفيتى	١٦ر٧٪	أمريكا الجنوبية	٨ر١
أفريقية	١١ر٩٪	الصين	٧ر٦
أمريكا الشمالية والوسطة	٩ر٧٪	الاكيتنوسية	٣ر٢

ولا تتوزع الارض الزراعية توزيعا عادلا على القارات أو بين الامم والناس ، فكما يظهر من شكل ٦ ، نلاحظ أن معظم الاراضى الزراعية يوجد فى مناطق العروض الوسطى ودون المدارية (تقريبا بين خطى عرض ٥٢ ــ ٦٥ه شمالا ، ٢٠° ــ ٤٠° جنوبا) أما القدر البسيط الباقى فيقع فى العروض الدنيا . كذلك تبين هذه الخريطة العامة أن معظم الاراضى الزراعية يقع فى أربع مناطق رئيسية فى نصف الكرة الشمالى : شرق أمريكا الشمالية ، أوربا وغرب الاتحاد السوفيتى ، جنوب آسيا ، وشرق آسيا . ويكشف هذا النمط التوزيعى أن هناك أربع دول تملك مجتمعة حوالى نصف مساحة الاراضى الزراعية فى العالم . وهذه الدول هى : الاتحاد السوفيتى ٢٢٨ مليون هكتار

(احصاءات الكتاب السنوى للانتاج ١٩٨٦) الولايات المتحدة ١٨٧ مليون ، الهند ١٦٥ مليون ، الصين ٩٤٫٤ مليون هكتار .

وقد نستخدم قياس مساحات الاراضى الزراعية لمقارنة دول أخرى ولكن هذه الارقام لا تعطى صورة صحيحة عن الواقع الا اذا اقترنت بانتاجية الهكتار (أو الفدان) وبنصيب الفرد من الاراضى الزراعية المنتجة للغذاء ، فمثلا ينتج هكتار القمح فى الولايات المتحدة مرة وثلث



٦

مرة قدر ما ينتجه مثيله فى الاتحاد السوفيتى . وينتج هكتار الارز فى اليابان أكثر من ثلاثة أمثال ما ينتجه هكتار الارز فى الهند . كذلك يختلف نصيب الفرد من المساحة المحصولية من دولة لاخرى ، فهو فى الاتحاد السوفيتى مثلا يبلغ أكثر من ثلاثة أمثال نصيب الفرد فى الهند .

ثانيا ــ انواع الانتاج الزراعى :

يختلف نمط الانتاج الزراعى من مكان آخر على سطح الارض . فقد يكون أساس هذا الاختلاف تفاوت رقعة المساحة المزروعة من مكان

الى آخر وقد يكون الاختلاف راجعا الى استقرار الانتاج الزراعى وارتباطه بمكان معين أو انتقاله وهجرته ، وقـد يكون من أجل الاكتفاء الذاتى أو قائما على أساس التخصص •

فمن حيث المسـاحة المستغلة فى الزراعة ، يمـكن أن نميز بين نوعين : الزراعة الكثيفة Intensive Agriculture ، والزراعة الواسعة Extensive Agriculture

١ - الزراعة الكثيفة :

وتوجد فى الدول المزدحمة بسكانها والتى تقل فيها مساحة الارض الزراعية مما يؤدى الى ارتفاع قيمتها وبالتالى الى استخدام كل بوصة منها طوال السنة • ولهذا السبب نجد أن الزراعة الكثيفة (كما تمارس فعلا فى مصر والهند والصين وجاوة تعنى : ارتفاع قيمة الأرض الزراعية وسيادة نوع من الملكية المفتتة الصغيرة ، وكثرة الايدى العاملة التى تعمل فى وحدة معينة من الارض ، والعناية بخدمة الارض الزراعية بالحرث والتسميد والتطهير من الاعشاب البرية والحشائش ، وارتفاع مساحة Crop area بحيث قد تصبح فى بعض الحالات ضعف مساحة الارض الفعلية ، وهذا دليل على اتباع دورة زراعية تستدعى زراعة الارض أكثر من مرة فى السنة ولا تستخدم الآلات بطبيعة الحال فى الدول الآنفة الذكر لتوفر العمالة ، لأن استخدامها يتطلب رأس مال كبير لا يتوفر لدى أغلب المزارعين • ومن أهم ما يميز الزراعة الكثيفة أيضا أن انتاجية الوحدة من الارض كبيرة اذا ما قورنت بانتاجية المناطق التى تزاول الزراعة الواسعة ، اذ تبلغ مثلا انتاجية الهكتار من القمح فى مصر ٣١٠٠ كج بينما هى فى الولايات المتحدة ٢١٠٠ كج •

٢ - الزراعة الواسعة :

ويوجد هذا النمط من الزراعة اذا توافرت عدة عوامل أهمها : وفرة الارض الرخيصة الصالحة للزرعة ، ووفرة رؤوس الأموال لشراء

الآلات الزراعية ، وسهولة ورخص اجور نقل المحاصيل الى أسواق الاستهلاك وقلة عدد السكان . وتنطبق هذه الشروط على المناطق التى اكتشفت حديثا فى الامريكتين واستراليا ، وقد نجح أسلوب استخدام الآلات فى هذه المناطق فى العمليات الزراعية المختلفة من حرث الى بذر الى حصاد بالنسبة لبعض المحاصيل كالقمح والذرة ، ولكنه لم ينجح بنفس الدرجة فى زراعة غلات أخرى كالخضروات والفاكهة والقطن وقصب السكر ، فالايدى العاملة ضرورية بالنسبة للقطن فى عمليات الجنى والتطهير . وبالنسبة لقصب السكر يحتاج عزق الارض أيضا الى أيدى عاملة وفيرة .

وتتميز الزراعة الواسعة بملكيات كبيرة تقدر بآلاف الافدنة ، وكثيرا ما تكون هذه الملكيات فى حيازة شركات كبيرة برءوس أموال ضخمة ، كما يقوم هذا النوع من الزراعة على التخصص فى الانتاج وتزرع الارض وفق دورة ملائمة (قد تزرع كل ثلاث سنوات) ، وتختار فى أغلب الاحوال أكثر المحاصيل ملاءمة لظروف الانتاج الطبيعية ، وكثيرا ما يكون الغرض من الزراعة الواسعة هو التصدير والاشتراك فى التجارة الدولية وليس مجرد سد حاجة الاستهلاك المحلى .

أما من حيث الاستقرار ، فيمكننا أيضا أن نميز بين نوعين من الزراعة : زراعة مستقرة وزراعة مهاجرة .

الزراعة المستقرة :

وهى النوع السائد من أنواع الانتاج الزراعى ، فالمفروض أن تستغل أية رقعة من من الارض فى الانتاج الزراعى لمدة طويلة مما يعنى الاستقرار والثبات ، ولهذا كانت حرفة الزراعة من أهم الحرف التى حفزت على الاستقرار وما يتبع هذا من تكون المجتمع ، ونشأة المدن وغير ذلك من الحضارة التى ترتبط بجهود جماعية .

الزراعة المهاجرة :

ما زالت متبعة فى بعض جهـات من أواسط أفريقيا ، وفى جنوب شرق آسيا فى بعض الجزر مثل بورنيو وسو مطرة • ومن الأمـور الواضحة أن هذا النمط من أنماط الانتاج الزراعى يرتبط بمناطق التربة المدارية اللاترايت الفقيرة ، تفلح الارض فى هذه المناطق بعد اجتثاث الغابات والحشائش بوسائل بدائية ، فلا حرث ، ولا تسميد ، ولا تراعى أية دورة زراعية ، ويستمر السكان فى زراعة الارض حتى تستنفذ خصـوبتها وتقل انتاجيتها فتهجر الى منطقة أخرى لتـكرر فيها نفس العملية •

وقد كانت أفريقيا قبل دخول الاوربيين قارة الزراعة المتنقلة ، وكانت هـذه الطريقة الزراعية ملائمة مع ظروف التربة الافريقيـة عنـدما كانت الاراضى القابلة للزراعة شاسعة واسـعة ، والمحاصيل المزروعة من نوع المحاصيل المعيشية ، وفى ذلك الوقت لم تكن هناك أية رابطة بين الافريقى والارض ، بمعنى أن الملكية الزراعية كانت مشاعا للجميع ، وكان لكل قبيلة نطاق نفوذ معروف وكانت تنشب الاحتكاكات والحروب القبلية عندما تحدث الهجرة الى أرض جديدة • ولما وفد الاوربيون الى القارة واستحوذوا على أراضى واسعة وزرعوها بمحاصيل نقدية (من النوع الشجرى كالبن ونخيل الزيت والكاكاو) أصبح الافريقى أكثر ارتباطا بالارض وتلاشت فكرة المشاع فى الملكية ، وقلت مساحة المحاصيل الغذائية واضطر الفلاح الافريقى الى التقليل من فترات البور التى تساعد على استعادة الارض خصوبتها ، فتدهورت انتاجية الارض بصورة واضحة ، وتدهور مستوى المعيشة والغذاء بالنسبة للسـواد الاعظم من الوطنيين ، ومعنى هذا أن نظام الزراعة المتنقلة فى طريقه الى الانكماش التدريجى والزوال •

وهناك تقسيم آخر لانواع الزراعة على أساس السـياسة الزراعية المتبعة ، فهناك زراعة هدفها الاكتفاء الذاتى ، ونوع آخر منها يقوم على أساس التخصص •

زراعة الاكتفاء الذاتى :

ويعنى هذا أن يتولى كل اقليم انتاج احتياجاته من محاصـيل الغذاء وغيرها . وقد كانت هذه الصورة من صـور الانتاج الزراعى منتشرة فى العصور القديمة نظرا لصعوبة الاتصال بجهات العالم الأخرى ، وما زال هـذا النمط من أنماط الانتاج الزراعى سائدا فى المنـاطق المنعزلة المنزوية كالجبال وبعض جهات أفريقيا المـدارية ، وبعض جزر جنوب شرق آسيا ، حيث يقوم فى كل منها نوع من الزراعة البدائية المعيشية . ولكن توزيع هذا اللون من الوان الزراعة لا يقتصر فى الواقع على هذه المناطق بل يتعـداها الى أقاليم أخرى متطورة من الناحية الحضارية ولكنها تتبع سياسة الاكتفاء الذاتى لعوامل سياسية ، كما هى الحال فى دول الكتلة الشرقية .

زراعة التخصص :

وتقوم أساسا على انتاج محاصيل نقدية Cash Crops (أو محصول نقدى واحد) . وقد شهد هذا النوع من الزراعة تقدما ملموسا فى العصر الحديث ، وكان له نصيب كبير من عناية الحكومات .

(أ) تقدم طرق المواصلات فى العالم وسهولة نقل السلع من مكان الى آخر .

(ب) ازدياد قيمة المنتجات الزراعية الغذائية وتطور أهمية دورها فى التجارة الدولية خصوصا بعد أن تخصصت مناطق عديدة من العالم فى الصناعة بصورة جعلتها لا تتمكن من انتاج كل حاجاتها من مواد الغـذاء .

(جـ) ظهور قيمة بعض المحاصيل الزراعية كمواد خـام أسـاسية للصناعة مثل الكتان والقطن والمطاط وغيرها .

(د) تزايد السكان فى العالم بمعدلات سريعة ، مما أدى الى أن تصبح مشكلة كبرى فاتجهت بعض المناطق الى انتاج أكبر قدر من المواد الغذائية لسد حاجة الاستهلاك المطرد لمواد الغذاء •

ولكل ذلك تطور التخصص لدرجة أن بعض الدول قد أصبح اقتصادها قائما على محصول واحد Monoculture يمثل عماد حياتها الاقتصادية فمصر كانت وما زالت الى درجة ما تعتمد على القطن ، وكوبا يقوم اقتصادها على زراعة قصب السكر •

ومما لا شك فيه أيضا أن التخصص فى انتاج محصول زراعى معين يكسب الزراع خبرة وكفاءة كبيرة فى انتاج هذا المحصول ، كما أن التخصص يؤدى الى الاستفادة بمزايا الانتاج الواسع Mass production مما يقلل نفقات انتاج محاصيل التخصص ، فضلا عن أن زراعة التخصص انما تقوم على ملاءمة الاقليم (الذى يسود فيه هذا النوع من الزراعة من الناحية الطبيعية والبشرية لزراعة محصول معين ، فكل نبات له احتياجات خاصة لا تتوافر فى كل الاقاليم (الجوت فى الهند ، القطن فى مصر ، والكتان فى حوض نهر الجانج ••• الخ) •

ولكن زراعة المحصول الواحد ، رغم هذا لها مضار عديدة أهمها :

١ ـ تراكم الفائض فى سنوات المحصول الغزير وما يتبع هذا من زيادة العرض على الطلب وتدهور الاسعار •

٢ ـ عدم تصريف المحصول فى أوقات الازمات السياسية والاقتصادية العالمية فى فترة الكساد الكبيرة World Depression التى حدثت فى أوائل العقد الرابع من القرن الحالى قل الطلب على كثير من المحاصيل (ومنها القطن) لانخفاض القوة الشرائية •

٣ ــ كثيرا ما يؤدى احتكار دول ما لانتاج محصول معين (بحيث تتحكم فى تحديد أسعاره عن طريق طرح كميات معينة منه فى السوق العالمية) الى تشجيع الدول المستوردة على بذل جهدها من أجل التخلص من هذا الاحتكار ، ومن أمثلة ذلك : اضطرار المانيا الى صناعة المطاط الكيماوى لمحاربة احتكار بريطانيا للمطاط الزراعى ، ومحاولة بريطانيا القضاء على احتكار مصر للاقطان طويلة التيلة بتشجيع زراعة هذا النوع من القطن فى بعض مستعمراتها السابقة فى أفريقية ، فى السودان (مشروع الجزيرة) وفى أوغندة .

٤ ــ كثيرا ما يتأثر الانتاج باضطراب الاحوال الجوية ، أو انتشار الآفات والامراض مما قد يسبب فى أغلب الاحوال نقصا كبيرا فى المحصول تعانى منه الدولة المعتمدة على محصول واحد (مثلا نقص محصول الجوت فى « بنجلاديش » فى ١٩٥٤ نتيجة الفيضانات العارمة التى حدثت فى تلك السنة) .

ثالثا : المنتجات الزراعية الرئيسية :

اذا استثنينا الاراضى التى تزرع بمحاصيل العلف الحيوانى والبرسيم ، فان مساحة الارض الزراعية التى تزرع بمختلف المحاصيل الاخرى فى العالم يقدر بنحو ١٠٠ مليون هتكار (١٩٨٢) . وتعتبر المساحة المخصصة لزراعة محصول معين أحد المقاييس الدالة على أهمية هذا المحصول . وكما يتضح من الجدول التالى ، تشغل ثمانية أنواع من الحبوب الغذائية حوالى ٦٩٪ من مجموع المساحة الزراعية التى تزرع بالمحاصيل الزراعية الرئيسية فى العالم ويلى ذلك الحبوب الزيتية التى تبلغ نسبتها ٩٪ ، ثم المحاصيل البقولية ويليها محاصيل الدرنيات والالياف وبقية المحاصيل الاخرى .

مساحة المحاصيل الرئيسية فى العالم (ما عدا محاصيل العلف الحيوانى) •

المحصول	المساحة بالمليون هكتار	٪	أهم الأنواع ونسبتها ٪
الحبوب الغذائية	٧٠٣	٦٨,٦	القمح ٢١ — الارز ١٣ الذرة ١١ ـ الذرة الرفيعة والدخن ١١ ـ الشعير ٨ — الشوفان ٣ — الشيلم ٢ —
الحبوب الزيتية	٨٩	٨,٧	فول الصويا ٣,٦ — الفول السودانى ١,٥
البقوليات	٦٥	٦,٣	
الدرنيات	٥١	٥	البطاطس ٢ — البطاطا ٥—١
محاصيل الالياف	٣٩	٢	القطن ٣
الخضر والفاكهة	٣٥	٣,٨	
السكر	٢٠	٣,٤	القصب ١,١ — البنجر ٠,٨
المنبهات	١٥	١,٥	البن ٠,٩ — الكاكاو ٠,٥
المطاط	٤	٠,٤	
التبغ	٤	٠,٤	
الجملة	١٠٢٥	٪١٠٠	

ومن الجدير بالذكر أنه رغم صلاحية كل الحبوب الغذائية للانسان ، الا أن نحو ثلث المساحة المزروعة بهذه الحبوب يستخدم انتاجها كعلف للحيوان ، فالحبوب التى يستهلكها الانسان هى الارز والقمح اساسا ، أما الحبوب الاخرى (وكذلك بعض الدرنيات) فيستهلك الحيوان جزءا كبيرا منها فى غذائه •

وهناك معيـار آخر لقياس أهمية المحصول الغـذائى وهو كمية الطاقة الغذائية ـ أى عـدد السعرات الحرارية التى ينتجهـا فمثلا ، ينتج فدان لارز ١ر٨ مليون سعر حرارى ، وهذا تقريبا ضعف ما ينتجه فدان القمح ، ومن ثم ينتج الارز ـ برغم مساحته التى تقـل عـن مساحة القمح ـ نسبة أكبر من القمح فى الطـاقة الغذائية فى العالم • ولذلك يمثل الارز ٤٢٪ من مجموع مصادر الطـاقة الغذائية فى قارة آسيا ، التى تشمل أكثر من نصف سـكان العالم بينما لا يمثل القمح فيها أكثر من ١٣٪ •

ضوابط الانتاج الزراعى :

يتأثر الانتـاج الزراعى بطائفة من العوامل بعضها طبيعى والأخر بشرى والعوامل أو الضوابط الطبيعية للانتاج الزراعى هى التى تتحكم الى درجة كبيرة فى قيـام الصـورة من صور الانتـاج ، ويمكن حصر أهم هذه الضوابط فيما يلى :

١ ـ الضوابط المناخية — Climatic Controls

٢ ـ الضوابط التضاريسية — Physiographic Controls

٣ ـ الضوابط الترابية — Edaphic Controls

٤ ـ الضوابط المائيـة — Water Controls

اولا : الضوابط المناخية

١ ـ الحـرارة :

وهى من أهم العوامل المناخية التى تؤثر فى الحياة النباتية بصـورة عامة ، على أننا نلاحظ أن درجـة الحرارة المطلقة لاتهمنا بالقدر الذى يهمنا فيه أن نعرف ما اذا كانت هذه الحرارة كافية لنمو هذه النباتات أم لا ، وهذا ما يعرف بكفاية الحرارة Temperature efficiency مما يستحق أن يذكر هنـا • أن الحرارة كافية ومتوفرة بصورة عامة فى

العروض التى تنحصر بين المدارين • ومعنى هذا أن العامل الفيصل الفعال الذى يؤثر فى الانتاج الزراعى فى المناطق الواقعة فى هذه العروض هو عامل الامطار ودرجة فعاليتها Rainfall Effectiveness والعكس صحيح فى العروض العليا • ففعالية الامطار تصل الى أوجها • وبهذا يصبح عامل الحرارة هو العامل الحاسم فى نمو النباتات •

ويهمنا فى الواقع عند الكلام عن عامل الحرارة كأحد ضوابط الزراعة أن تتناول هذه العوامل من عدة نواح ، أهمها ما يلى :

(أ) أن نعرف أن لكل نبات حد أدنى لاحتياجه من الحرارة هو ما يعرف بصفر النمو Zero point of growth ولا بد أن يتوقف نمو هذا النبات ويتحول الى حالة من الخمول اذا انخفضت درجة الحرارة دون هذا الحد الأدنى • ولا بد أن تختلف بطبيعة الحال درجة صفر النمو من نبات الى آخر فهى بالنسبة لنبات قصب السكر ٢٠°م ، وبالنسبة للقمح الشتوى ٦°م وبالنسبة للقمح الربيعى ٣°م •

(ب) أن نعرف ما يمكن أن يسمى بدرجة الحرارة العظمى Maximum point growth فلكل نبات نهاية عظمى للحرارة ، ويتوقف نموه اذا ما ارتفعت درجة الحرارة فوقها ، فالاقاليم المدارية مثلا نظرا لتوافر الحرارة فيها وكفايتها قد تصل النهاية العظمى لنمو النبات فيها الى حوالى ٢٧°م ، ونفس هذه الدرجة ــ فى حالات كثيرة ــ كفيلة باحتراق النباتات التى تنمو فى المناطق المعتدلة •

(ج) أن نعرف ما يمكن أن يسمى بدرجة الحرارة المثلى Optimum Temperature لنمو النبات ، فمن الملاحظ أن أغلب النباتات التى يزرعها الانسان تبلغ أقصى حد لها من الازدهار اذا توافرت لها درجة حرارة ملائمة هى فى معظم الاحوال وسيطة بين درجة صفر النمو ودرجة النمو القصوى •

٢ ـ الضـوء :

يعتبر الضـوء من العوامل البالغـة التأثير فى نمـو النباتات فى العروض العليا بصفة خاصة . وهو يؤثر فى نمـو النباتات أيضـا من عـدة نواح :

(أ) فهو يساعد النبـاتات على انتاج (الكلوروفيل) عن طريق عمليات التمثيل الضوئى النباتى . وهناك باستمرار أنواع من المنافسة بين النباتات التى تنمو فى منطقة ما لكى تصل الضوء .

(ب) تعمل زيادة الضـوء على تحوله الى طاقة حرارية : فهو يعوض نباتات العروض العليا عن انخفاض درجة الحرارة فيساعد على نموها فى فترة زمنية وجيزة . ونلاحظ بصورة عامة أن طول النهار فى فصل الصيف يعجل من نمو النبات فى العروض العليا وذلك فى فترة زمنية وجيزة وبحرارة متجمعة قليلة (القمح الربيعى مثلا يتم نضجه فى جنوب السويد فى ١٠٨ يوما وفى شـمالها فى ٧٩ يوما فقط) ويرجع هـذا بطبيعة الحال الى زيادة طول النهار فى الصيف كلما اتجهنا شمالا .

(جـ) يؤثر الضـوء على شكل أوراق النباتات ، فالنباتات التى تزرع فى جهات ساطعة تتميز بأن أوراقهـا سميكة وأن الانسـجة العمادية لهذه الأوراق توجد الى أعلى لأنها هى التى تواجه الضوء . كما أن جذور النباتات « المشمسة » أطول وأوفر عددا .

٣ ـ الرطـوبة :

ويقصد بها الامطار التى تتساقط على سـطح الارض . والكميات المطلقة لهذه الامطار ليست فى الواقع بذات شـأن كبير ، بل يجب أن نعرف أولا وقبل كل شىء القيمة الفعلية لهـذه الامطار ومدى استفادة النبات منهـا .

ويتوقف فاعليـة الامطـار على عاملين رئيسيين هما : التبخـر Evaporation والنتح Transpiration

أما عامل التبخر فيتوقف على عــدة ظروف أهمها :درجة حرارة الجو فهناك علاقة بين (نسبة التبخر ودرجة الحرارة) ودرجة حرارة المسطحات المائية ، ونسبة ملوحة المياه (اذ أن الميــاة العذبة أكثر تعرضها للتبخر عن المياة المالحة ، ولذا تقل احتياجات قصب السكر الذى يزرع فى الســواحل من ميــاه الرى عن احتياجات القصب الذى يزرع فى الداخل) ، وسرعة الرياح التى تزيد من نسبة التبخر ، وكذلك عامل الارتفاع ــ اذ تتناقص نســبة التبخر بزيادة الارتفاع بمعــدل بوصة فى كل ٢٨ قدما •

ومن الملاحظ أن أهم هذه العوامل فى الواقع هو عامل الحرارة فهو يؤثر فى نسبة التبخر من ناحيتين : النظــام اليومى للحرارة (فمعظم التبخر يحــدث نهــارا) والنظــام السنوى للحرارة ــ اذ أن أشهر الصيف بصورة عامة أكثر تبخرا من أشهر الشتاء •

أما عامل النتح فهو عامل هام أيضا يؤدى الى فقدان كميات كبيرة من مياه الامطار • والنتح ليس كما تتصور يمثل اخراج النبات للمياه الزائدة عن حاجته بكميات محدودة • بل نجد مثلا أن عودا واحدا من الذرة ينتح حوالى عشر أرطال من المياه يوميا وذلك عند اكتمال نموه • ويدل هذا على أن كميات المياه المفقودة بواسطة النتح كميات كبيرة •

وتتوقف درجة النتح أيضا على عدة عوامل منها : حجم النبــات (فكلما كبر حجمه زادت كمية النتح) ، وشكل الأوراق وحجمهــا وارتفاع درجة حرارة الجو التى تزيد من كمية النتح • وكذلك الرطوبة النسبية التى تتناسب تناسبا عكسيا مع درجة النتح •

وأهم هذه العوامل عامل الحرارة • فهو اذن عامل مشــترك يؤثر فى عمليتى التبخر والنتح معــا • وعن طريق هاتين العمليتين اللتين تسميان معا Evaportranspiration تفقد كميات كبيرة من مياه الامطار تؤثر فى فعاليتها ومدى استفادة النبات منها • وعلى هــذا

يمكن القول بأنه كلما ارتفعت درجة الحرارة زادت نسبة المفقود من مياه الامطار . أى أن درجة الحرارة تتناسب عكسيا مع القيمة الفعلية لمياه الممطار . ولهذا أيضا كان من الاهمية بمكان أن نعرف نظام سقوط الامطار . فاذا سقطت الامطار فى الفصل البارد فمعنى هذا عظم قيمتها الفعلية وقلة المفقود منها بواسطة عمليتى التبخر والنتح أما اذا سقطت الامطار فى فصل الحرارة فلا بد أن يؤدى هذا الى تقليل قيمتها الفعلية وزيادة الفاقد بواسطة التبخر والنتح .

واذا ما طبق هذا الكلام فى بلد زراعى كالهند لوجدنا أن أمطارها الموسمية تتساقط فى أربعة أشـهر من العام تمتد من يونية الى سبتمبر وتبلغ هذه الكمية (فى بومباى) ٧٢ بوصة ، ومعنى هـذا أن سقوط الامطار متفق مع فصل الحرارة مما يجعل نسبة كبيرة منها تفقد بواسطة التبخر والنتح ولنعطى مثلا آخـر لنبات كالقمح ، فهـو يحتاج فى نموه فى الهند المدارية الى ٣٠ بوصـة من الامطار (لارتفـاع درجة الحرارة فى الهند بموقعها المدارى) فى حين أنه يحتاج فى سـهول ايست انجيليا East Anglia فى انجلترا الى ٢٠ بوصة فقط وذلك لانخفاض درجة الحرارة ، وفى منطقة القمح باستراليا يحتاج النبات الى حوالى عشر بوصات فقط لأن نمو القمح فى هـذه البلاد يتفق مع فصـل الشتاء المنخفض فى درجة الحرارة .

وقصارى القول أن الرطوبة عامل من أهم العوامل التى تتحكم فى الحياة النباتية ولو أن كميتها المطلقة لا تهم كثيرا فى معرفة هـذه العلاقة بل فعاليتها هى التى تهمنا فى واقع الأمر ، واذا انخفضت فعالية الامطار عن الحد اللازم لنمو النبات فلابد فى هذه الحالة من الاستعاضة عن مياه الامطار بالرى الصناعى .

٤ — الريـاح :

وتؤثر الرياح أما بطريق مباشر أو غير مباشر . أما المؤثرات المباشرة فتتمثل فيما يلى :

(أ) تساعد الرياح على تنشيط النتح والتبخر ويؤدى هذا بالتالى الى زيادة ما يفقده النبات والتربة من الرطوبة .

(ب) التجفيف Desiccation فالنباتات التى تتعرض لرياح سريعة تفقد نسبة من عصارتها وتيبس وتجف ، ويفسر لنا هذا ظاهرة حرائق الغابات التى تحدث ، فى أغلب الاحوال أزاء هبوب رياح سريعة جافة .

ــ التكسر ، اذ تعمل الرياح الشديدة على تكسر نباتات كقصب السكر أو الذرة وقد تؤدى بعض الحالات الى اقتلاعها من جذورها .

ــ الرذاذ الملحى Salt Spraying ، اذ تتعرض النباتات المزروعة فى المناطق الساحلية لمثل هذا الرذاذ الملحى من مياه البحر مما يضرها ويعوق نموها .

أما تأثير الرياح غير المباشرة فتتمثل فى :

(أ) أنها تعمل على تغيير درجات الحرارة فى السواحل وفى الوديان بواسطة انسمة البر والبحر وانسمة الجبال والوديان وفى المناطق التى تتعرض لهبوب رياح مثل الخماسين فى مصر ، والسيروكو التى تهب على جنوب ايطاليا ، والسولانو التى تهب على اسبانيا .

ثانيا : العوامل التضاريسية

تعد التضاريس أيضا ضابطا من أهم الضوابط التى تؤثر على الزراعة اذ نجد بصورة عامة أن المناطق السهلية أكثر ملاءمة لمزاولة النشاط الزراعى من المناطق الجبلية الوعرة ، ولهذا كانت السهول أسبق استغلالا فى أغراض الزراعة من الجبال والهضاب . ولكننا نرى رغم هذا أن سفوح الجبال كثيرا ما تزرع بعد أن نجحت زراعة المدرجات Terrace Cultivation التى نقلها العرب من اليمن الى أسبانيا

ومنها نقلت الى كثير من جهات أوربا • ولهذا لم تقتصر الزراعة على السهول وحدها دون الجبال ، ويتضح لنا هذا اذا نظرنا لخريطة تفصيلية تبين توزيع المناطق المزروعة فى العالم اذ يتضح لنا أن توزيع هذه المناطق لا يقتصر على السهول المفتوحة أو أودية الانهار بل يمتد الى المناطق المتضرسة • كما هى الحال فى مرتفعات وجبال وسط أوربا وشرق الولايات المتحدة ، والمناطق المرتفعة فى شرق أفريقيا والحبشة وغير ذلك من المناطق المرتفعة •

وتؤثر التضاريس فى النبات من عدة نواح :

١ ــ تتميز الاودية الضيقة العميقة بأن الزراعة فيها تقتصر فى أغلب الحالات على قيعاتها وذلك لانها غالبا ما تكون محمية من تأثير الرياح وتتميز تربتها بعمقها • أما منحدرات هذه الاودية أو سفوحها فنادرا ما تستغل فى الزراعة •

٢ ــ النباتات التى تزرع على سفوح الجبال المواجهة للرياح أقل فرصا فى نموها وازدهارها من تلك التى تزرع فى ظل هذه الجبال ، يسرى هذا القول على الكثبان الرملية التى تمتد على هيئة نطاق على طول الساحل الشمالى لمصر ، اذ أن السفوح الجنوبية لهذه الكثبان وهى التى تقع فى منصرف الرياح الشمالية هى التى تزرع • ولهذا تمتد على طولها فى اقليم مريوط فى غرب مدينة اسكندرية أهم البقاع الزراعية فى هـذا الاقليم •

٣ ــ يتأثر النبات المزروع بالتضاريس بالنسبة لما يعرف بظاهرة التعـرض Exposure ، فمن المعـروف أن السـفوح الشمالية فى المناطق المعتدلة والباردة ، تتميز بأنها تختلف كثيرا فى حياتها النباتية عن السفوح الجنوبية ، فالأولى تعطى ظهرها للشمس فهى محجوبة عنها مما يجعلها أبرد بكثير من السفوح الجنوبيـة التى تواجه الشمس (وهى تعرف فى فرنسا بالـ Adret وفى المانيا بالـ Sonnenseite أما السفوح

الظليلة فتسمى Ubac و Schattenseite في فرنسا والمانيا على التوالى)
ولهذا السبب نجد التربة التى تتكون على السفوح الشمالية تحتفظ بنسبة كبيرة من الرطوبة لانخفاض درجة الحرارة ، بينما تربة السفوح الجنوبية جافة وشبه جافة ولهذا تصلح السفوح الشمالية لزراعة النباتات الرطبة .
أما الجنوبية فتزرع فيها النباتات التى تستطيع أن تتحمل الجفاف .

٥ ـ تتعرض منحدرات الجبال فى كثير من الحالات ، وخصوصا فى المناطق التى يعظم فيها المدى الحرارى ، والتى تتعاقب عليها فترات من التجمد والذوبان Freeze and Thaw لتفكك تربتها وتعرضها لعمليات زحف Soilcreep على نطاق واسع ، وتحدث هذه العمليات على المنحدرات الشديدة بفعل الجاذبية الارضية . ومعنى حدوث زحف التربة تعرية السفوح الجبلية وحرمانها من الزراعة ، وقد يتلافى هذا فى بعض الاحيان بتدريج هذه السفوح .

ثالثا : عامل التربة

ومن حيث التربة ، يمكن القول بصفة عامة أن أكثر التربات انتاجية يوجد فى السهول وفى الهضاب المموجة . ومن المعروف أن معظم أنواع التربة يتجمع فى قسمين :

(أ) التربات الحديدية Pedalfars وهى مكونة من ثلاث مقاطع :

Ped وتعنى أرض ، AL وهى اختصار لكلمة الومنيوم Fer وتعنى عنصر الحديد وتتكون التربات الحديدية فى مناطق المناخ الرطب حيث الامطار الغزيرة نسبيا والموزعة توزيعا منتظما على مدار السنة ، ويترتب على ذلك جرف المياه لعنصر الجير (الكالسيوم) فى التربة ، بينما الحديد والالومنيوم اللذان ـ لا يذوبان فى المياه ـ يتجمعان فيما تحت

اتربة . ومن أهم أنواع التربات — الحديدية تربات التندرا فى أقصى شمال القارات تليهـا جنوبا تربات البدزول Pedsoil فى منـاطق الغابات المخروطيـة ، ثم التربات البدزولية الرمادية البنية وهى التى كانت الغابات النفضية تستغل مناطقها ثم اجتثت معظم هذه الغـابات وحلت الزراعة محلها فى النطاقات الزراعيـة فى كل أوربا (ما عـدا شمالها — وجنوبها) وغرب سيبيريا وكذلك فى شمال شرق الولايات المتحدة وفى اقليم البمبا بالارجنتين ، وكذلك التربات المدارية بأنواعهـا المختلفة مثل التربات المدارية الحمراء وتربات اللاتريت فى مناطق الغابات الاستوائية بحوض الامازون وحوض الكنغو .

(ب) التربات الجيرية : وتتكون التربات الجيرية فى المناطق ذات الامطار الخفيفة ، أو ذات نظام المطر الفصلى الواضح والذى يتميز على الأقل بفصل جاف واضح . ومن أهـم أنواع التربات الجيرية تربة التشـيرنوزم Chernozem — أى التربة السـوداء — وتوجـد فى منـاطق الحشـائش فى المناطق المعتدلة وهى حشائش الاستبس التى تمتد فى شريط عريض من أو كرانيا غربا الى وسط وشرق سيبيريا شرقا ، وتمتد كذلك فى وسط أمريكا الشمالية من وسط كنـدا الى جنـوب الولايات المتحدة ، وتمتد أيضا فى غرب اقليم البمبـا فى الارجنتين ، ثم فى نطاق طولى فى شرق استراليا . ومن التربات الجيرية أيضـا التربة السـوداء الجيرية التى توجد فى نطاقات حشائش السافانا فى افريقيا وفى غرب الدكن بالهنـد . كما نجـد أيضا تربة الاستبس البنيـة على أطراف الصحارى فى أفريقيا واستراليا وأمريكا الشـمالية . وكذلك التربة الرمادية فى كل أقاليم الصحارى الحارة والمعتدلة .

من هذا العرض لاهم التربات فى العـالم . نلاحظ ن أحسن أنواع التربة فى مجموعة التربات الجيرية التربات السـوداء (التشيرنوزم) وكذلك التربة البنية فى مناطق حشائش الاستبس بصفة عامة . أما فى

مجموعة الtribات الحديدية فتتمثل أحسن الانواع فى تربات البرارى التى تجاور التشرنوزم فى وسط أمريكا الشمالية ، وفى اقليم البمبا وكذلك فى اقليم منشوريا فى وسط الصين . كذلك تتمثل أحسن أنواع التربات الحديدية فى التربات البدزولية الرمادية البنية التى كانت تشغلها الغابات النفضية فيما مضى وأصبحت أراضى زراعية فى معظم وسط أوربا من المحيط الاطلسى حتى وسط سيبيريا ، وفى الربع الشمالى الشرقى من الولايات المتحدة ، وفى شمال الصين .

ومن التربات الجيدة فى هذه المجموعة الحديدية أيضا نجد التربات الحمراء والصفراء فى المناطق شبه المدارية ، التى توجد فى الربع الجنوبى الشرقى من الولايات المتحدة (نطاق القطن) ، وفى جنوب شرق البرازيل ، وفى معظم أقطار جنوب أوربا (حوض البحر المتوسط) وفى أكثر من النصف الجنوبى للصين .

ومن الطبيعى أن كل التربات الفيضية التى توجد فى أحواض الانهار تعتبر من أحسن أنواع التربة انتاجية خاصة اذا كانت جيدة الصرف (تربة وادى النيل) .

أما تربات المناطق المدارية (من التربات الحديدية) ، فنجدها على العموم منخفضة فى المكونات الغذائية التى يحتاج اليها النبات . صحيح أن تربات اللاتريت غنية بالحديد والالومنيوم والسليكا ، ولكنها فقيرة فى عناصر الكالسيوم والنتروجين والفوسفات والبوتاس لان هذه العناصر الغذائية فى التربة تجرفها مياه الامطار الغزيرة فى المناطق الاستوائية الى أسفل التربة (تظل عناصر الحديد والالومنيوم فى هذه التربة لانها لا تذوب فى الماء ثم لا تنجرف الى أسفل) . وعلى كل حال نجد أكثر تربات اللاتريت انتاجية هى تلك التى توجد على الضفاف الطبيعية للانهار وفى السهول الفيضية ، حيث يحدد الفيضان الفصلى

خصوبة التربة . كذلك التربات المدارية الحمراء التى تحيط بمناطق الغابات المطيرة . أكثر انتاجية من تربات اللاتريت اذا كانت جيدة الصرف . أما اذا وجدت التربات الحمراء المدارية فى مناطق مستوية السطح ، فنلاحظ أن تكون طبقة صلبة غير مسامية تحت السطح بحوالى ٢٠ بوصة ، وهذه الطبقة الصلبة المتماسكة تجعل التربة غير مناسبة لنمو المحاصيل ، فالذى يحدث فى هذه المناطق المستوية السطح أن التربة تصبح مشبعة بالمياه Waterlogged وغير صالحة أثناء الفصل المطير ، ثم تفقد معظم رطوبتها فى الفصل الجاف الذى يمتد من ثلاثة الى خمسة شهور ، وتكون فيها الطبقة الصلبة التى أشرنا اليها والتى لا تستطيع أن تتخللها جذور الحشائش والمحاصيل المدارية .

وكما هو معروف ، يجب أن تكون التربة الزراعية الجيدة هشة غير متماسكة وأن تكون سهلة نسبيا لعمليات الحرث ، وكثير من المحاصيل تتطلب جصائص معينة فى التربة فالمحاصيل الدرنية تنمو جيدا فى التربات المتوسطة المسامية والمفككة التركيب ورغم أن الارز يمكن زراعته فى جهات كثيرة ، الا أن أجود تربات زراعته التى يكون ما تحت التربة فيها غير مسامى لتحفظ التربة بقدر مناسب من الماء الذى يحتاج اليه الارز .

رابعا : المياه كضابط للانتاج الزراعى :

المياه أهم العوامل الطبيعية التى تتحكم فى الانتاج الزراعى . ونقصد المياه هنا ، ليس مجرد مياه الامطار فحسب بل سائر المصادر الاخرى التى تمد الارض بالماء ، فتتشبع بها التربة ، ويستطيع النبات أن يستمد عن طريقها حاجته من العناصر الغذائية . فالزراعة اذن لا تعتمد على مياه الامطار وحدها بل تستمد المياه من مصادر أخرى ، وهناك ثلاثة مصادر رئيسية للمياه هى :

(أ) ميـاه الامطـار .

(ب) ميـاه الانهـار .

(جـ) الميـاه الجوفيـة .

العوامل البشرية للانتاج الزراعى

وكما يتأثر الانتاج الزراعى بمجموعة من العوامل الطبيعية ، يتأثر أيضا بطائفة من العوامل البشرية تتمثل فيما يلى :

١ ـ العمالة :

توافر الايدى العاملة له أهمية كبيرة فى تحديد نمط الانتاج الزراعى فحيثما تقل الايدى العاملة كما هو الحال فى المناطق القليلة السكان مثل : كندا وسيبيريا والارجنتين . يسود نمط الزراعة الواسـعة التى تعتمد على الآلات وذلك فى أغلب الحالات .

أما اذا اكتظت منطقة زراعيـة ما بسـكانها . فمعنى هذا زيادة النمط الزراعى الكثيف.كما اننا كثيرا ما نلاحظ أن البلاد المكتظة بسكانها غالبا ما تتبع نظام الدورات الزراعية لغرض توسيع الرقعة المنزرعة .

وبعض المحاصيل يحتاج الى أيد عاملة كثيرة . فالقطن مثلا يحتاج الى توافر الايدى العاملة الرخيصة وخصوصا فى فترة جنيـه . كمـا أن عمليات اعداد الارض للزراعة وتنقية التربة من الاعشاب وعمليـات الرى ، تحتاج كلها أيضا الى عمل مستمر متواصل ، ولهذا نجحت زراعة القطن فى المناطق المأهولة بالسكان الزراعيين الذين تنخفض أجورهم .

ويجب أن نلاحظ هنـا أن المجموع الكلى لسـكان دولة من الدول لا يعبر فى الحقيقة عن القوة العاملة فى هذه الدولة ، اذ أن حجم القوة العاملة انما تتحكم فيه خصـائص هؤلاء السكان من ناحيـة أعمارهم ونوعهم (ذكور وأناث) ومعـدلات الوفيـات . ونرى بصفة خاصة أن معرفة فئات السن القـادرة على العمل ونسبتها الى جمـلة السـكان ،

لها أهمية كبيرة فى هذه الناحية خصوصـــا وأن البلاد الناميـــة والمكتظة بسـكانها تتميز بارتفاع نسبة الفئة الصغرى فى مجموع سـكانها الكلى ، اذ نجـد حوالى ٤٠٪ من ســكان الدول الناميـــة دون ســن الخامسة عشرة ، أما بلجيكا مثلا وهى دولة متقدمة وكثيفة السكان ، فلا تزيد فيها نسبة الذين يقل عمرهم عن ١٥ ســنة على ٢٤٪ من جملة سكانها ، ومعنى هذا أنه على الرغم من أن بلدين كبلجيكا ومصر مثـــلا يتشابهان تقريبا من ناحية كثافة السكان فى كل منهما الا أن نسبة القوى العـــاملة (فى فئة السن الاعلى من ١٥ حتى ٦٠) أكثر فى بلجيكا منها فى مصر .

فكأن انتاجية الســكان الزراعية تتوقف على نسبة القـــادرين على العمل وعلى المستوى الصحى للسكان ، وعلى توافر مهارة الأيدى العاملة ونشاطهم وخبرتهم التى اكتسبوها فى الزراعة .

٢ — رؤس الأمــوال :

عامل رأس المال أقل الحاحا فى الزراعة منـــه فى الصناعة . ولكن الانتاج الزراعى فى حـــالات كثيرة يتوقف على النفقـــات التى تصرف فى التسميد والرى واختيار البذور الى غـــير ذلك . وحتى بالنسبة للفلاح الذى يزرع محاصيله فى ملكيـــة قزمية لابد أن يتوافر لديه رأس مال فى الزراعة لكى ينفقه فى الاعداد لانتاج محصول زراعى تال .

وسنرى فيما بعد أن زراعة الشركات التى تسود فى الاقاليم المدارية المطيرة كثيرا ما تتطلب رؤوس أموال ضـــخمة لازالة الغـــابات ، ومد خطوط النقل ، وانشـــاء مستعمرات سكنية للعمال الزراعيين والتسميد وما شابه ذلك .

٣ — النقـــل :

ويعتبر توافر وسائل النقل السهلة الرخيصة أمرا ضروريا للتوسع الزراعى ، اذ أن المحاصيل الزراعية لا يمكن نقلها من منـــاطق انتاجهـــا الى مراكز استهلاكها الا اذا توافرت لها وسائل نقل رخيصة فزراعـــة

القمح فى الاتحاد السوفيتى يخدمها خط حديد سيبيريا الذى يمتـد من موسكو غربا حتى « فلادفستك » على المحيط الهادى ، وقـد سـاعد مد هذا الخط على امتداد نطاق زراعة القمح نحـو الشرق • وقد كانت مشكلة النقل عقبة تحـول دون التوسع الزراعى فى كندا ، ولكنه تغلب عليها بمد خط حديدى يعبر القارة ويربط ساحلها الاطلنطى بسـاحلها الغربى المطل على المحيط الهـادى •

٤ ـ درجة التقدم العلمى :

لابد أن تؤثر هى الاخرى فى انتاجية الارض الزراعية فكلما تقدمت الوسائل العلمية فى مقاومة الآفات والحشرات ، وفى تجنب مشـكلات التربة (مثل جرفها وغسلها أو ازالتها) كلمـا ارتفعت انتاجية الارض وزاد متوسط ما يغله الفدان من محصول • ويفسر لنا تدهور متوسطات انتاج الفدان فى كل المحاصيل فى القارة الافريقية حيث ما زال السـواد الاعظم من سكانها يمارسون الزراعة البدائية (متوسط انتـاج الفدان فى كل المحاصيل أقل من ٦٠٪ (١) • فمتوسط انتـاج الفدان من الذرة ٦٠٪ ومن الدخن ٦٧٪ ومن الفـول السـودانى ٦٠٪) كمـا يرجع هـذا الى تأثير عمليات انجـراف التربة وتعريتها ، وهى تحـدث على نطـاق واسـع فى شرق أفريقيا ووسـطها ، والى فقر التربة فى بعض المعادن والعناصر ، والى أن التسميد لا يسد حاجتها لان مياه الامطـار سرعان ما تذيب املاح المخصبات • والى تفاوت سـقوط الامطـار فى مواعيده وكمياته • وتأثير بعض الحشرات على الانسان والحيـوان على السـواء • ومعنى هذا أنه لو اتبعت وسـائل علميـة مدروسـة لتلافى هذه الصعوبات أو علاجها لما تدهورت انتاجية الارض الزراعيـة فى أغلب ربوع القـارة • ومما لا شك فيه أن التقـدم العلمى يمكن من التوسع فى الزراعة واستصلاح الاراضى فيها ، وباتباع أرشد الدورات الزراعيـة •

---

(١) باعتبار أن المتوسط العالمى ١٠٠٪ •

وتتأثر أنواع الزراعة أيضا بعدد آخر من العوامل مثل الحشرات والآفات الزراعية والامراض والحيوانات القارضة (خاصة الارانب والفئران) ، كذلك الحيوانات الضارية - والبكتريا التى تسبب العطب وأمراض الصدأ للنباتات ، وتذكر احصاءات الامم المتحدة أن القوارض والحشرات تأكل أو تتلف قبل الحصاد ما قدره ٢٠٪ من المحصولات الزراعية التى يزرعها الانسان فى كل سنة .

وليس هناك منطقة فى العالم تخلو تماما من الحشرات وأمراض النبات والحيوان ، كما يتسبب الجراد فى تخريب وتلف مناطق زراعية كثيرة فى أقاليم معينة مثل شمال الارجنتين وشمال جنوب أفريقيا وجنوب غرب آسيا . كذلك لا تنجح زراعة القمح فى المناطق الحارة الرطبة بسبب مرض صدأ القمح الذى ينشأ عن الرطوبة الزائدة وقت نضج المحصول ، وترش معظم فواكه المناطق المعتدلة بمواد خاصة للقضاء على الحشرات والآفات التى تسبب عطب الفاكهة ، ونفس الشىء يتبع مع محصولات كثيرة كرش القطن بمبيدات للقضاء على دودتى ورق ولوز القطن .

وبالاضافة الى ذلك فان الانسان يعد مسئولا عن الانماط الزراعية فى العالم ، فمن العوامل التى تتساوى أهميتها مع العوامل الطبيعية فى الزراعة نجد رغبات السكان ووسائلهم فى تحقيق وأشباع هذه الرغبات ، ومن هذه العوامل أيضا استخدام الخبرات والمعرفة التكنولوجية ، وتطبيق الاجراءات والوسائل المختلفة للسيطرة على الفاقد الناتج عن الآفات والامراض ، واستنباط سلالات النبات والحيوان لتحسين النوع ، والاجراءات الاقتصادية والسياسية للتحكم فى الانتاج والاسعار والتجارة ، والاستفادة أو عدم الاستفادة بالطرق العلمية مثل اتباع دورة زراعية واستخدام المخصبات والميكنة الزراعية ، وقد زاد استخدام الآلات الحديثة ذات الكفاءة العالية من انتاجية الفرد الزراعى بمعدل سريع .

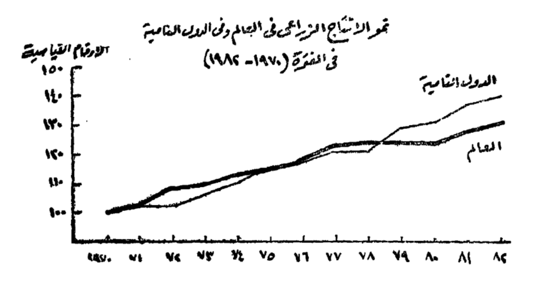
الفصل الرابع

المحاصيل الزراعية الرئيسية

القمح

القمح من اقدم المحاصيل الغذائية التى عرفها الانسان ، فقد كان يمثل ــ منذ عصور سحيقة القدم عنصرا هاما فى غذاء سكان حوض البحر المتوسط وكل العروض الوسطى من العالم القديم .

وقد تضاربت الآراء بسبب الموطن الاصلى لنبات القمح (بعض جهات الشرق الأدنى ــ آسيا الصغرى ــ شمال افريقيا ــ هضبة الحبشة ..) ولكن هذه الآراء تتفق كلها فى أن الموطن الاصلى للقمح يقع فى العروض الوسطى من العالم القديم فيما بين خطى عرض ٣٠° و ٤٠° ش .



ويرتبط استهلاك القمح بارتفاع مستوى المعيشة ، فهو يمثل أهم عنصر فى مجموعة الحبوب الغذائية التى يستهلكها سكان الدول المتقدمة ، وبخاصة فى قارات أوربا والاتحاد السوفيتى وأمريكا الشمالية واستراليا .

الشروط اللازمة لزراعة القمح :

١ — تختلف احتياجات القمح الحرارية بتعدد أنواعه وفصائله ، فبعض أنواع القمح يمكن زراعتها فى المناطق الواقعة بالقرب من خط الاستواء كما هى الحال فى وسط شبه جزيرة الهند ، وفى أمريكا الوسطى كما تزرع أنواع أخرى فى العروض القطبية كما هى الحال فى فنلندة وشمال كندا . ولهذا فالقمح أوسع الغلات الغذائية انتشارا اذ يمتد نطاق زراعته فى نصف الكرة الشمالى الى خط عرض ٦٠° شمالا وفى نصف الكرة الجنوبى الى خط عرض ٤٠° جنوبا ، ولكن أكثر تركز لزراعة القمح فى العروض المعتدلة ينحصر بين خطى عرض ٢٠° ، ٥٥° شمالا فى نصف الكرة الشمالى وبين خطى عرض ٢٠° ، ٤٠° جنوبا فى نصف الكرة الجنوبى .

ويمكن القول أيضا بأن القمح لا يزرع كثيرا فى المناطق التى يقل فيها طول فصل النمو Growing Season عن مائة يوم .

وقد جرى العرف على التمييز بين نوعين من القمح :

(أ) قمح شتوى Winter Wheat تبدأ زراعته فى الخريف ويحصد فى أوائل الصيف وتسود زراعة هذا النوع فى العروض الوسطى المعتدلة .

(ب) قمح ربيعى Spring Wheat وتبدأ زراعته فى الربيع ويحصد فى أواخر فصل الصيف ، وتنتشر زراعته فى العروض العليا الباردة لا يشغل هذا النوع من القمح الا نحو ربع المساحة المزروعة قمحا فى العالم .

٢ ــ تقدر احتياجات القمح المثلى من الرطوبة بنحو ٣٢ بوصة (٨٠ سم من مياه الامطار سنويا أو ما يعادل هذه الكمية من مياه الرى الصناعى) • على أن كمية الرطوبة التى يحتاجها النبات لابد أن تختلف وتتفاوت من مكان الى آخر باختلاف توزيع الحرارة : ففى العروض العليا حيث تنخفض الحرارة كثيرا ما تؤدى غزارة الأمطار الى الاضرار بالنبات وتعرضه للاصابة بمرض « صدا القمح » Wheat Rust ولعل هذا يفسر لنا صغر المساحة المزروعة قمحا فى ايرلندة ، وفى شمال غرب شبه جزيرة أيبيريا • ويلاحظ أيضا أن القمح فى العروض المدارية حيث تبلغ كفاية الحرارة نهايتها العظمى ــ يحتاج الى رطوبة كثيرة •

ويحتاج القمح فى الفترة الأولى من نموه الى أمطار معتدلة تعقبها فترة دفيئة صحوة تتميز بجفاف نسبى ، ولعل احتياج القمح الى الجفاف قبل حصاده هو الذى يفسر لنا مثلا عدم امتداد المساحة المزروعة فى الصين الى المناطق الجنوبية من البلاد •

نخلص من هذا بأن الاقاليم المدارية بأقسامها الثلاثة (الاستوائية والموسمية والسودانية) لا تصلح لزراعة القمح سواء لأن الامطار فيها تتساقط فى كل شهور السنة أو يتركز سقوطها فى فصل الصيف فصل نضوج القمح حيث يكون القمح أحوج ما يكون الى الجفاف • ويلاحظ عموما أن أكثر من ٨٠٪ من المناطق المزروعة قمحا تتراوح فيها كمية المطر السنوى بين ١٥ ، ٤٠ بوصة •

٣ ــ يحتاج القمح الى تربة خصبة ثقيلة بمحتواها من الجير والدبال Humus لهذا لا تصلح التربات الرملية لزراعة القمح لفقرها فى المواد العضوية ولشدة مساميتها • وتعد التربة السوداء (فى مناطق الحشائش المعتدلة) أصلح أنواع التربة لزراعة القمح • لانها قلما تتعرض لعملية غسل التربة بفعل الامطار ، مما يتيح لها الاحتفاظ بمحتواها من المواد العضوية والمعدنية • ولعل هذا هو السبب فى ارتباط أغلب مناطق

الانتاج الرئيسية للقمح بهذا النوع من التربة سواء كان هذا فى الولايات المتحدة أو كندا ، أو الارجنتين ، أو الاتحـاد السـوفيتى أو فى شمال الصـين .

وهناك طائفة أخرى من العوامل التى تؤثر فى زراعة القمـح فى المناطق السهلية وفى سهول الانهار الفيضية وبعضها اقتصادى . ويظهر تأثير العوامل الاقتصـادية فى أن أقاليم الفائض الانتاجى للقمح كثيرا ما تتأثر مساحة القمح فيها وبالتالى انتاج القمح بكميات القمح المطروحة فى السوق العالمية وبطول الفترة الزمنية التى تستوعب فيها ، ومركز أقاليم الفائض الأخرى المنافسة لهـا .

كما أننا يمكن أن نضيف هنا بأنه نظرا لأن القمح يعـد عنصرا اساسيا فى غذاء الانسان فقد لجأت كثير من الحكومات الى التدخل باصدار القوانين التى يمكن أن تؤدى الى زيادة انتاج القمح المحلى وقلة الاعتماد على الاستيراد من الخارج (١) .

انـواع القمح :

تحتاج صناعة الخبز الى نوع من القمح الذى يمـكن تحويل كل وحدة وزنية من دقيقه الى عدد ممكن من الارغفة ، لهذا تفضل مطاحن القمح استخدام الانواع التى تعطى أكبر كمية من الدقيق . ومن المعروف أيضا أنه كلما ازدادت صلابة القمح ارتفعت نسبة البروتين الداخلة فيه هذا يجعله أصلح لأن يصنع منه الخبز ، من هنا كان تقسيم القمح الى نوعين رئيسيين :

قمح صلب Hard wheat غنى بمحتواه البروتينى ، وقمح لين فقير فى البروتينات ويسود كل نوع منهما فى نطاق أقاليم مناخية معينة . فالقمح الصلب تجود زراعته فى المناطق شبه الرطبة وشـبه

---

(١) فى مصر مثلا اصدرت وزارة الزراعة قرارا بأن مساحة القمح يجب ان لا تقل عن ٣٣٪ من جملة الزمام المزروع .

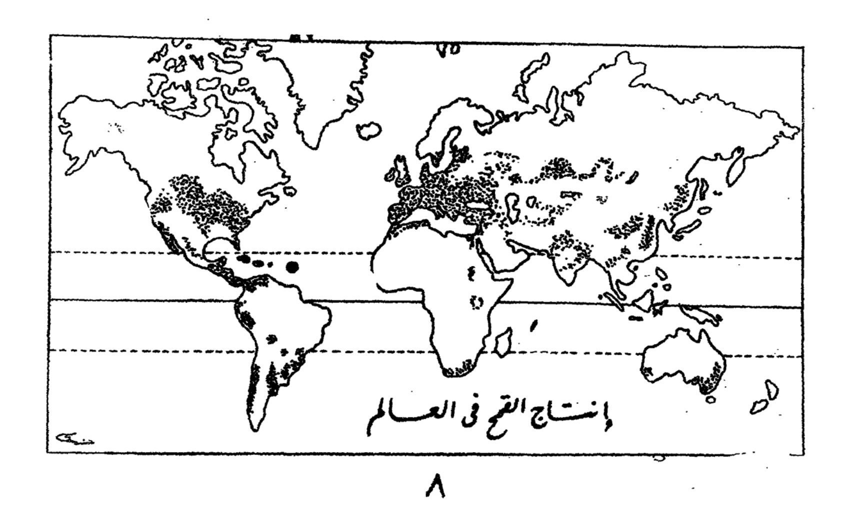
الجافة التى تتميز بتربات غنية بالنتروجين • أما القمح اللين فينمو فى الاقاليم غزيرة الامطار حيث يبلغ تشبع التربة بالمياه أقصاها وحيث تنخفض الحرارة أبان فترة النمو النباتى مما يؤدى الى امتدادها على فترة زمنية أطول ، وتؤدى مثل هذه الظروف الى تكون النشا فى حبات القمح اللين بمعدل أسرع بكثير من معدل تكون البروتينات • وتتركز مناطق زراعة القمح الصلب فى أقليم البرارى فى الولايات المتحدة وكندا (وهى مناطق شبه رطبة لموقعها الداخلى القارى) وفى جنوب شرق أوربا وأوكرانيا ونطاق القمح فى الاتحاد السوفيتى ، وفى ساحل شرق البحر المتوسط وشمال غرب افريقيا والارجنتين •

القمح الصلب من الناحية التجارية أغلى ثمنا من القمح اللين لشدة الطلب عليه فى صناعة الخبز ، لذلك يكون النسبة الكبرى فى تجارة القمح الدولية •

أين يزرع القمح : (شكل رقم ٨) :

تتركز الاقاليم الرئيسية لزراعة القمح — كما ذكرنا — فى عروض المنطقة المعتدلة ، كما هى الحال فى حوض البحر المتوسط وفى جنوب استراليا وجنوب أفريقيا ووسط شيلى وكاليفورنيا ، وكلها مناطق تشابه فى موقعها الجغرافى على السواحل الغربية للقارات ، وفى متاخمتها لمناطق صحراوية جافة ، وفى تركز أمطارها فى نصف السنة الشتوى كما تتركز مناطق القمح أيضا فى السهول العشبية التى تشغل المناطق الداخلية من القارات فى العروض المعتدلة ، وهى التى كان لانتشار زراعة القمح فيها أثره فى مضاعفة المساحة المزروعة قمحا فى العالم خلال النصف الاول من القرن الحالى •

وقد شهدت السنوات الاخيرة منذ الستينات ارتفاعا ملحوظا فى الانتاج العالمى من القمح نتيجة تحسن ظروف الانتاج فى بعض الدول النامية (كالهند وباكستان) وكذلك فى عدد من الدول الاخرى مثل فرنسا



٨

والاتحاد السوفيتى ، ومن ثم ارتفع متوسط انتاج القمح فى العالم خلال الفترة ٧٠ ــ ١٩٧٢ الى نحو ٣٤٠ مليون طن سنويا ولكن انتاج القمح شهد تطورا كبيرا نتيجة لزيادة الاقبال عليه ، وأصبح الانتاج العالمى يزيد على ٥٢٢ مليون طن عام ١٩٨٤ • ويوضح الجدول التالى أهم الدول المنتجة :

بالاضافة الى ذلك هناك دول مهمة فى انتاج القمح منها المانيا الغربية ورومانيا وبولندا واسبانيا وايران •

الدولة	الانتاج	٪ من الانتاج العالمى
الاتحاد السوفيتى	٩٢	١٧,١
الولايات المتحدة	٥٦	١٠,٤
الهند	٤٧	٨,٧
كنـــدا	٣١	٥,٧
فرنسا	٢٦	٤,٨
تركيـــا	١٩	٣,٥
استراليا	١٦	٢,٩
المملكة المتحدة	١٤	٢,٦
باكستان	١٤	٢,٦
ايطاليا	٩	٢,٦
الارجنتين	٨,٩	١,٦
دول أخرى		٢٤,٨
العالم	٥٣٧	١٠٠

القمح فى الاتحاد السوفيتى :

يأتى الاتحاد السوفيتى فى المرتبة الأولى بين دول العالم المنتجة للقمح إذ يستأثر وحده بنحو سدس الانتاج العالمى ، ويمكننا أن نقسم اقليم زراعة القمح فى الاتحاد السوفيتى الى نطاقين : نطاق القمح الشتوى فى أوكرانيا وفى شمال القوقاز • ونطاق القمح الربيعى الذى يسمى عادة بنطاق الفولجا — سيبيريا (دلالة على شموله لحوض الفولجا وامتداده فى سيبيريا) •

وعلى الرغم من عدم امكان الفصل بين هذين النطاقين بخط واضح ، الا أنه يمكن القول اجمالا بأن زراعة القمح الربيعى تسود فى المناطق التى تقع فى داخل سيبيريا الى الشمال الشرقى من مدينة رستوف •

وقد امتدت زراعة القمح فى الاتحاد السوفيتى امتدادا سريعا ناحية الشمال باستنباط فصائل من النبات تحتاج الى فصل نمو قصير مما كان سببا فى حلول زراعة القمح فى نطاق زراعة الشيلم الذى يقع فى العروض العليا ، وهكذا انكمشت مساحة الشيلم الى نحو نصف ما كانت عليه منذ بضعة عقود مضت • فهو يبدأ من الحوض الأدنى لنهر الفولجا بالقرب من ستالينجراد ويشمل اقليم جبال الاورال ويمتد الى الشرق منها فى تشليابنسك Chelyiabinsk وأومسك Omsk وشمال كازاخستان (شكل رقم ٩) •

أما أوكرانيا فما زالت المنطقة الأولى لزراعة القمح الشتوى ، ولو أن نصيبها فى جملة انتاج القمح السوفيتى قد انخفض نسبيا ، ويتراوح انتاج الاتحاد السوفيتى بين ٨٥ ، ١٠٠ مليون طن سنويا • والسبب فى هذه الذبذبة هو أن زراعة القمح فى الاتحاد السوفيتى تعتمد على الامطار ، وهى تتفاوت فى كميتها وفى توزيعها الفصلى خصوصا فى نطاق القمح الرئيسى الممتد فى حوض الفلجا الأدنى وشمال كازاخستان ،

وهو نطاق هامشى تتأثر معظم اجزائه بأية ذبذبات مناخية ــ بعكس الحال فى الولايات المتحدة التى يوجد بها عدة نطاقات من القمح فى أقاليم مناخية مختلفة وبالتالى لا يتأثر انتاج القمح فى الولايات المتحدة بذبذبات المناخ بنفس القدر الذى يتأثر به انتاج الاتحاد السوفيتى .



توزيع مناطق زراعة القمح فى الاتحاد السوفيتى

٩

ولهذا كثيرا ما تهدد فترات الجفاف زراعة القمح فى المناطق الشرقية من الاتحاد السوفيتى كما حدث فعلا فى سنوات ١٩٣٦ ، ١٩٤٩ ، ١٩٦٣ ، ١٩٧٢ . ولهذا أيضا يضطر الاتحاد السوفيتى الى استيراد القمح فى بعض السنوات .

وتكاد ترتبط زراعة القمح فى الاتحـاد السوفيتى بالتربة السوداء وهى أنسب أنواع التربة لزراعة القمح . كذلك تعتمد زراعة القمـح هناك اعتمادا كليا على الآلات ، وقد بدأ هـذا منذ سنة ١٩٢٩ عندما ظهرت المزارع الجماعية ، ثم المزارع الحكومية الكبيرة (مفردها يسمى Kolkhoz والتى تخدمهـا آلاف من محطـات الآلات الزراعية . وعموما يبلغ متوسط مساحة القمح فى الاتحـاد السوفيتى حوالى ٦٥ مليون هكتار ، أو ٥٧٪ من مجموع مساحة الحبوب .

ورغم عظم انتاج القمح فى الاتحـاد السوفيتى ، والذى يزيد على انتاج الولايات المتحدة ، الا أن الاتحاد السوفيتى كان يشترك بنصيب محدود فى تجـارة القمح الدولية (١) . وقد أصبح الاتحاد السوفيتى فى السنوات الاخيرة من الدول المصدرة والمستوردة للقمح ، وميزان هذه التجارة فى غير صالحه ، الا أن صـافى ما يصدره الاتحاد السوفيتى من القمح لا يزيد على ٢٪ من جملة صادرات القمح العالمية . وتتجه معظم صادرات القمح السوفيتى الى دول شرقى أوربا .

القمح فى بعض الدول الاوربية :

تأتى فرنسا كأكبر منتج للقمح فى أوربا بعد الاتحـاد السوفيتى ، وتحتل المرتبة الخامسة بين دول العالم ويزيد انتاجها حاليا على ٢٦ مليون طن سنويا ، ويشغل القمح فيها نحو ٢٠٪ من مساحة الحبوب الغذائية وتتركز مناطق زراعة القمح فى السهول الشمالية وفى حوض باريس الخصيب ، كما تنتشر فى مناطق أخرى ثانوية مثل حوض نهر لوار Loire الادنى والجزء الاوسط من حوض نهر جارون Garone وتتميز زراعة القمح فى فرنسا بارتفاع متوسط غلة الفدان بصورة ملحوظة ولا يرجع هذا الا الى مكان زراعة البنجر فى الدورة الزراعية السائدة فى معظم جهاتها ، وغنى عن الذكر أن زراعة البنجر بما تتطلبه من عناية بفلح

(١) يبلغ استهلاك الفرد من القمح فى الاتحاد السوفيتى حوالى ضعف ما يستهلكه الفرد فى الولايات المتحدة .

الارض وتسميدها تعمل على زيادة غلة الفدان من المحاصيل التى تزرع بعــده •

أما فى بريطانيا فيزرع القمح فى ســهولها الشرقيــة التى تحميهــا جبــال بنين Penine من غزارة أمطــار القســم الغربى من البلاد ، وتتمثل منطقة الزراعة الرئيســية فى ايست أنجيليــا East Anglia شمال نهــر التيمز ، وقد أصــبح انتاج بريطانيا المحــلى مــن القمح (١٣٫٩ مليون طن) يسد حاجة أستهلاكها منه ، ولم تعد تأتى فى قائمة الدول المستوردة للقمح فى العالم • ومن الملاحظ أن استهلاك الفرد من الحبوب بصفة عامة فى بريطانيا قد انخفض من حوالى ٢٦٥ جرام يوميا فى سنة ١٩٥١ الى نحو ٢٠٠ جرام يوميا فى سنة ١٩٦٧ •

ويزرع القمح فى معظم أنحــاء المانيــا بقسميها ، ولو أنه يتركز بصورة خاصة فى نطاق تربة اللويس الخصبة فى الوسط ، حيث يدخل البنجر كمحصول رئيسى فى الدورة الزراعية مما كان سببا فى أرتفــاع غلة الفدان ، وأهم مناطق انتاج القمح فى المانيــا هى : حوض ليبزج Leipzig وحوض ثورينجيا Thuringta والمناطق الواقعة فى الجنوب من جبال الهارتز وفى شمالها ، وفى الجزء الادنى من نهر الراين (الداخل فى حدود المانيا) وفى المناطق الشمالية الشرقية من هضــبة بافاريا فى الجنوب ، وفى سهل فرانكفورت • ويبلغ انتاج المانيا الغربية ٨٫٤ مليون طن ، والشرقية ٢٫٥ مليون طن •

وتتركز زراعة القمح فى ايطاليا (٩ مليون طن) فى السهول الساحلية الشرقية ، وفى سهل لمبارديا الشمالية • وتقوم زراعته على الامطار والرى الصناعى معا • والقمح الايطالى من النوع الشتوى الشديد الصــلابة الى درجة تقلل من صلاحيته فى صناعة الخبز ، ويمكن القول عموما بأن متوسط غلة الفدان من القمح فى ايطاليا متوسط منخفض فى شبه الجزيرة ولكنه يتزايد كلما إتجهنا نحو سهل لمبارديا ولهذا تتبع ايطاليا ســياسة قمحية تستهدف زيادة غلة الفدان حتى تستطيع أن تغطى استهلاكها المحلى•

وفى أسبانيا يزرع القمح فى أغلب أنحائها باستثناء الركن الشمالى الغربى منها حيث لا تلائم الامطار الغزيرة زراعة القمح . وتتركز زراعة القمح بصفة خاصة فى الهضبة الوسطى المعروفة بالمزيتا فى مقاطعات أسبانيا الجنوبية الغربية فى أشبيلية ، وقرطبة ، وغرناطة ، وتنتج أسبانيا حوالى ٥ مليون طن سنويا .

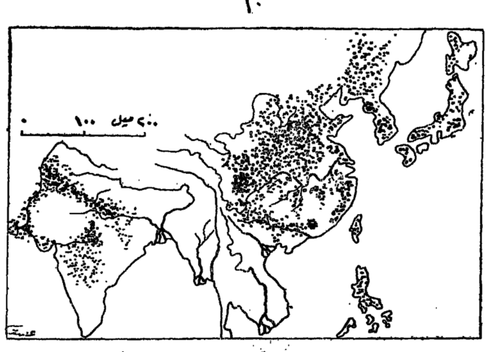
القمح فى آسيا : (شكل رقم ١٠) .

فى الصين :

لقد أصبحت الصين ثانية دول العالم المنتجة للقمح منذ عام ١٩٨٦ وينحصر نطاق القمح فى الصين بين خطى عرض ٣٢° ، ٤٠° شمالا ، ويمثل نهر يانجتسى الحد الجنوبى لهذا النطاق اذ تحول غزارة الامطار وما يصحبها من رطوبة وحرارة مرتفعة دون نجاح زراعة القمح فى الصين وتتركز فى خمس مناطق رئيسية هى : (شكل رقم ١٠) .

(أ) سهل الصين الشمالى (ب) نطاق تربة اللويس فى شمال غرب الصين فى مقاطعتى شنسى وشانسى (جـ) دلتا نهر يانجتسى

١٠



مناطق زراعة القمح فى جنوب شرق آسيا

(د) منطقة شابار فى شمال الصين ويزرع فيها قمح ربيعى ، (هـ) حوض زتشـــوان .

ويعد سهل الصين الشمالى اقليم القمح الأول بلا منازع ، فظروف التضاريس السهلة المنبسطة ، والامطـــار السنوية التى تكاد تتركز فى الصيف ولا تزيد على ٢٤ بوصـــة (٦٠ سم) والتربة الفيضية العميقة تمثل كلها ظروفا مثالية لزراعة القمح .

ويقبل الفلاحون الصينيون اقبالا كبيرا على زراعة القمح لاســباب عديدة منهـــا عظمة قيمته الغذائية ، ولانه يمثل محصولا نقديا فى أغلب الحالات ويدر غلة وفيرة ، ولا تحتاج زراعته الى جهد كبير ، كالارز ، كما أنه يزرع كمحصول شتوى ومعنى هذا أنه لا ينافس الارز الذى يعد المحصول الصيفى الرئيسى فى البلاد . ولعل هذه العوامل مجتمعة هى التى جعلت الصين تحتل المركز الثالث فى انتاج القمح فى العـــالم بعد الاتحاد السوفيتى والولايات المتحـــدة ، ولكن هذا الانتاج الكبير الذى يزيد على ١٦٫٧٪ من الانتاج العالمى (٩٠ مليون طن) لا يكفى حاجة الصين التى تضطر الى استيراد بعض الكميات أحيانا .

فى الهند وباكستان :

القمح من أهم محاصيل الغذاء فى كل من الهند وباكستان ولو أن الارز يفوقه كثيرا فى حجم الانتاج المساحة المزروعة ، وقد ترتب على تقسيم شبه جزيرة الهند فى سنة ١٩٤٧ الى الهنـــد وباكســـتان ، أن استأثرت الهند بنحو ٧٥٪ من المساحة المزروعة قمحا . وتنتج الهنـــد الآن نحو ٨٫٧٪ من الانتاج العالمى بينما تنتج باكستان ٢٫٦ فى (١٩٨٦) .

ويزرع القمح فى الهند فى عدة منـــاطق أهمها : حضيض جبـــال هيملايا فى الشمال ، وفى الوادى الاعلى لنهر الجانج ، وفى شمال غرب هضبة الدكن والمنطقة الأخيرة هى أهم مناطق الزراعة لتربتها البركانية

الخصبة وأمطـارها المعتدلة التى تتراوح بين ٢٠ ، ٤٠ بوصة ســنويا (شكل رقم ١٠) •

أما فى باكستان فيزرع القمح فى منطقة البنجاب فى الشمال حيث تسقط الامطار فى فصل الشتاء ولا تزيد كميتها على ٢٠ بوصة سنويا • كما يزرع القمح أيضا فى الجزء الادنى من نهر السند حيث تزيد المساحة المزروعة على مليون فدان تعتمد اعتمادا كليـا على الرى الصــناعى (شكل رقم ١٠) •

ويزرع القمح فى كل من الهند وباكستان على الامطار والرى الصناعى معا • ومن الملاحظ أن متوسط انتاجية الهكتار ظل منخفضا بشكل ملحوظ فى كلا البلدين ، نتيجة رداءة نواع القمح المستخدم وفقر الفلاح • ومع ذلك فقد لوحظ ارتفاع انتاجية هكتار القمح فى السنوات الاخيرة : من ٨٢٤ كج سنة ١٩٦٦ الى ١٣٨٢ كج فى سنة ١٩٧٢ فى الهند ومن ٧٦٠ كج الى ١١٨٣ كج على الترتيب فى باكستان (أى ارتفعت غلة الهكتار بأكثر من ٥٠٪ خلال ست سنوات) • ويرجع ذلك الى الاستخدام المتزايد للانواع عالية الانتاجية من القمح والى تحسن طرق الزراعة فى السنوات الاخيرة • ولكن رغم زيادة الانتاج فما زالت الهند تستورد نحو ٣ر٤ مليون طن من القمح سنويا لسد حاجتها المحلية (كانت هذه الكمية المستوردة نحو ٧ مليون طن فى منتصف الستينات) •

القمح فى العالم الجديد :

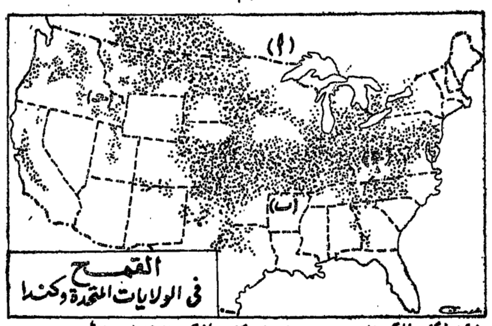
فى الولايات المتحـدة :

تحتل الولايات المتحدة المركز الثالث (٥٦ مليون طن) فى انتاج القمح فى العالم بعد الاتحاد السوفيتى • يزرع القمح فيها فى أربع مناطق

(أ) اقليم القمح الربيعى ويشــمل القسم الشمالى من الســهول الوسطى فى ولايات داكوتا الشمالية وداكوتا الجنوبية ومونتانا Montana

ومينسيوتا Minnesota وزراعة القمح فى هذا النطـاق السـهلى المنبسط زراعة ميكانيكية تجـارية حلت محل الحشائش القصيرة التى كانت تمثل الكساء الخضرى الطبيعى لهذه السهول • وقد ساعدت التربة السوداء ، وحرارة فصل الصيف ، وكمية الامطار السنوية التى تبلغ حوالى ٣٠ بوصة ، وساعدت كل هــذه العوامل على نجاح زراعة القمح فى الولايات الاربعة آنفة الذكر •

١١



(أ) اقليم القمح الربيعى (ب) اقليم القمح الشتوى الرئيسى
(ح) اقليم القمح فى هضبة كولومبيا (د) اقليم القمح الشتوى فى شرق الولايات المتحدة

(ب) اقليم القمح الشتوى ويمتد فى القسم الجنوبى من سـهول الولايات المتحدة الوسطى ، ويشمل ولاية كانساس Kansas ونبراسكا Nebraska وأوكلاهوما وتكساس وزراعة القمح فى هذا الاقليم زراعة متخصصة مثلها كمثل الاقليم السابق ولكنها تختلف عنه فى طول فصـل النمو ، وارتفاع درجة الحرارة مما يجعل هذا الاقليم عرضة لفترات من القيظ والجفاف بين آن وآخر ، وتزرع الذرة فى القسم الشرقى من هذا النطاق اذ تأتى زراعتها عادة بعد زراعة القمح •

(جـ) اقليم القمح الشتوى فى هضبة كولومبيا ويقـع فى شمال غرب الولايات المتحدة حيث تلائم ظروف التربة البركانيـة الخصـبة زراعة القمح تمام الملائمة • ونظرا لانخفاض كميات الامطار التى تتساقط على هذه الاقاليم ، يزرع القمح زراعة جافة Dry Farming اذ تترك الارض بورا لمدة موسمين من مواسم المطر ويزرع القمح بعد ذلك • وينقـل إنتاج هذه الاقاليم من القمح بالسكك الحديدية الى موانىء تصـديره الواقعة على الساحل الغربى مثل سياتل وبورتلاند وبنسلفانيا شرقا • وتتوالى على الأرض الزراعية فى هذا الاقليم زراعة لقمح والذرة على أننا نرى أن قمح هذا النطاق من النوعين اللين الذى يزرع فى الشتاء • والذى ترجع ليونته الى غزارة الامطار وشدة تشبع التربة بالميـاه ، وانخفاض درجات الحرارة فى فصل الشتاء •

وقد كانت الولايات المتحدة قبيل الحرب العالمية الثانية تسـتهلك أغلب انتاجها من القمح محليا فيما عدا نسبة محدودة كانت تصـدر الى الخارج ، ولهذا كانت تحتل المركز الرابع بين الدول المصدرة للقمح بعد كندا والارجنتين واستراليا ، وقد تغيرت هذه الصورة بعد الحرب بعد أن توسعت توسـعا كبيرا فى زراعة القمح فى كولومبيا وفى الولايات الشمالية من اقليم القمح الربيعى ، وأصبحت نتيجة لهذا أولى دول العالم المصدرة للقمح اذ تسـتأثر وحدها بنحو ثلث ما يدخل من القمح فى التجارة الدولية •

فى كنـدا :

تتركز زراعة القمح فى كنـدا فى براريها الواسعة : اذ تسـتأثر المقاطعات الثلاث مانيتوبا وسسكتشوان والبرتا بأكثر من ثلاثة أرباع انتاجها من القمح ، والقمح الكندى من النوع الربيعى وذلك لقصر فصل النمو ، ولو أن ذوبان الثلوج فى أوائل الربيع وازدياد طـول النهـار (اذ يتراوح عـدد ساعاته بين ١٥ ، ١٨ ساعة ، يؤديان معا الى اطراد النبات نموا بعدد أقل من الوحـدات الحرارية المتجمعة فى فصل نموه

القصير . ومن العوامل الاخرى التي جعلت برارى كنـــدا مثالية لزراعة القمح . تجمـــد التربة في فصل الشتاء ، مما يقلل كثيرا من تعرضـــها للغسل (شكل رقم ١١) .

وقد توسعت كنـــدا في زراعة القمح بعد الحرب العالمية الثانية . وأصبحت خامسة دول العالم انتاجا له ، ولكن في السنوات الأولى من السبعينيات انخفض الانتـــاج نسبيا نتيجة انكماش المساحة المزروعة وانخفاض غلة الهكتار ، الامر الذى أدى الى تراجع كندا بين دول الانتاج الرئيسية . ومع ذلك ظلت كنـــدا ثانى دول العـــالم المصدرة للقمح وزاد نصيبها في تجـــارة الصادرات الى ١ر١٧٪ على الرغم من أن انتاجها يبلغ ٥ر٧٪ فقط من جملة الانتاج العالمى ١٩٨٦ ، ويرجع هـــذا الى قلة عدد سكانها الذين لا يزيدون على ٢٥ مليون نسمة ، والى اعتماد سكانها على مصادر غذائية أخرى (كالبروتينات الحيوانية) تزودهم بما يحتاجونه من طاقة حرارية .

في الارجنتين :

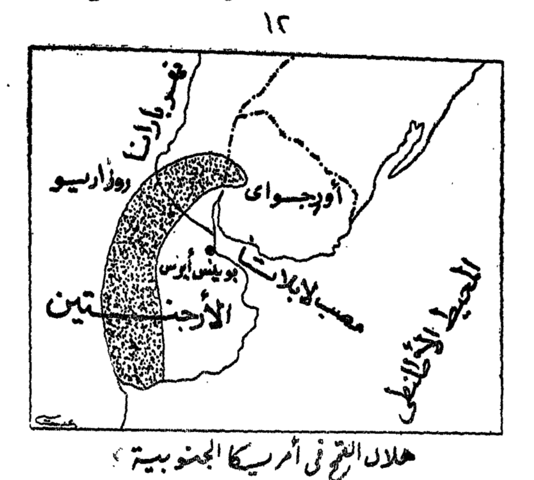
يمتد اقليم زراعة القمح في الارجنتين على شـــكل هلال يقع بأكمله في القسم الشمالى منها ، ويرتكز على الساحل الشرقى فيما بين مدينتى ماردل بلاتا ، وباهيا بلانكا — بينـــما يمتد طرف هذا الهلال شـــمالا حتى خط يوصل بين مدينتى سانتافيه وفيـــلا ماريا . ويقـــع نطـــاق القمح الارجنتينى في عروض متشـــابهة لتلك التى يمتـــد فيها اقليم القمح الشـــتوى في وسط الولايات المتحدة (اقليم) « ب » . ولكن مع فارق واضح في درجات الحـــرارة التى نجـــدها أكثر اعتدالا في اقليم القمح الارجنتينى حيث لا تنخفض درجة الحرارة في فصل الشتاء اطلاقا دون نقطة التجمد (شكل رقم ١٢) .

وكميات الامطـــار التى تتساقط على هلال القمح الارجنتينى تتراوح بين ٣٠ بوصة سنويا على القسم الشرقى منه ، وثمانى بوصات (٢٠ سم)

فقط على هوامشه الغربيـــة . كما وأن تربة هذا الاقليم من نوع تربة اللويس الهوائية التى ما زالت محتفظة بمحتواها من العناصر المعدنيـــة والعضوية وذلك لحداثة عهد الارجنتين بالزراعة بصفة عامة .

ولكل هذه العوامل مجتمعة يتميز انتاج الارجنتين من القمح بجودته

١٢



هلال القمح فى أمريكا الجنوبية

خصوصا وأن زراعة القمح فى « الهـلال » الشمالى لا ينافسها منافس . كما أن الانتاج الارجنتينى يجد طريقـه عادة الى الاسـواق الاوربية فى الوقت الذى تشـتد فيه حاجة هذه الاسواق الى استيراد القمح (١) . وهنالك طائفة أخرى من العوامل التى أدت الى التوسع فى زراعة القمح ،

---

(١) يبدا حصاد القمح فى الارجنتين عادة فى شهر نوفمبر وينتهى اوائل يناير ويصدر المحصول من أوائل يناير أى قبل ظهور القمح الامريكى الذى يبدأ حصاده فى شهر مايو .

نذكر منها رخص الارض الزراعية ، وقلة احتياج القمح الى العمـالة ، وتوافر رؤوس الاموال ، وسهولة وسائل المواصـلات التى تربط كل أجزاء « هـلال » القمح بموانى التصـدير الرئيسية مثل بوينس أيرس وباهيا بلانكا وروزاريو • ويبلغ متوسـط الانتاج السنوى ١١ مليون طن من القمح (٨٠ ـ ١٩٨٤) •

فى استراليا :

ويعتبر القمح أهم المحاصيل الزراعية فى استراليا ، وهو يزرع فى منطقتين رئيسيتين : وتشمـل المنطقة الاولى ـ وهى الأكثر أهمية ـ السهول المستوية وشبه الجافة فى حـوض نهر مرى ودارلنج أما المنطقة الثانية فتقع فى الجزء الجنوبى الغـربى من استراليا حيث يسود منـاخ البحر المتوسط ، وهى المنطقة التى شهدت توسعا كبيرا فى زراعة القمح فى السنوات الاخيرة • ومن الملاحظ أن انتاج القمح الاسترالى يتعرض أحيانا لذبذبات كبيرة أما بسبب السـنوات الجـافة نسبيا أو الفصول الزائدة الرطوبة • فمثلا تذبذب انتاج القمح خـلال الفترة من سنة ٧٦ ـ ١٩٨٦ كمـا يلى (بالمليون طن) : ١١ر٨ ـ ٩ر٤ ـ ١٨ر١ ـ ١٦ر٣ ـ ١٠ر٨ ـ ١٦ر٤ ـ ٨ر٦ ـ ٢٣ ـ ١٦ر١ مليون طن •

ومع ذلك فهنـاك فائض كبير تصـدره اسـتراليا وبخـاصة الى بريطانيا التى يجد فيهـا القمح الاسترالى سـوقا رائجة بسـبب التجارة التفضيلية بين البلدين ، وكذلك الى اليابان ودول جنوب شرق آسيا •

ويتمتع القمح الاسترالى بمزايا قربه من موانى التصـدير (مثـل أدليد وملبورن ، وفريمانتيل فى الغرب) ، وكذلك أنه ينتج فى وقت يكون فيه مخزون القمح قليلا فى نصف الكرة الشمالى • ومن ثم تشارك استراليا الارجنتين فى هذه الميزة •

القمح فى مصر :

أن زراعة هذا المحصول كانت معروفة منذ عصور ما قبل التاريخ ، وكان الانتاج المصري فى العصر الرومانى يسمح بفائض كبير كان يصدر الى روما ذاتها • وفى العصر العربى أيضا أرسلت شحنات من القمح المصرى الى بلاد العرب كما وجد علماء الحملة الفرنسية أن القمح يزرع فى كل مكان من أنحاء البلاد • وظل الامر على هذا النحو طوال القرن التاسع عشر • ولكن البلاد فقدت بعد ذلك مكانتها التاريخية القديمة كأحدى صوامع القمح البرى فى العالم ، وأصبح انتاجها القمحى لا يكفى مقطوعية الاستهلاك المحلى ويرجع هذا الى :

١ ــ تزايد السكان بمعدل يفوق كثيرا معدل توسيع رقعة الارض المزروعة •

٢ ــ التوسع فى زراعة القطن مع العلم بأن هذين المحصولين (القمح والقطن) لا يتنازعان الارض الزراعية فى نفس الموسم ، بل كل ما فى الامر أن زراعة القمح والقطن لا يمكن أن تتحقق كمحصولين متتاليين فى الرقعة الواحدة من الارض ــ فى الوقت الذى كان فيه ارتفاع أسعار القطن يحفز الفلاحين على الاقبال على زراعته •

٣ ــ تزايد سكان المدن فى مصر ، وهم يمثلون السواد الاعظم من الذين يستهلكون القمح كمحصول غذائى (الذرة محصول الغذاء الرئيسى فى الريف) فقد ارتفعت نسبة سكان المدن الى جملة السكان من ٢٠٫٨٪ فى سنة ١٩١٧ الى نحو ٤٤٪ فى عام ١٩٧٦ •

ولهذا أصبحت مصر منذ عام ١٩٥١ تستورد كميات متزايدة من القمح ودقيقه ، حتى أن مصر أصبحت فى السنوات الاخيرة تستورد أكثر من ٧٠٪ من مقطوعية استهلاكها من القمح •

وكانت قيمة القمح المستورد فى سنة ١٩٧١ قد بلغت نحو ١٦٠ مليون دولار ، وقد تضاعفت هذه القيمة نتيجة ارتفاع أسعار القمح

فى السوق الدولية بعد عام ١٩٧٣ • وتقـدر قيمة القمح المستورد عام ١٩٨٢ بـ ١٦٥ مليون دولار •

وقد تناقصت مساحة القمح فى مصر من ٥ر١ مليون فدان (متوسط ٥٥ ـ ١٩٥٩) الى ٢٨ر١ مليون فدان فى الفترة ٧٠ ـ ١٩٧٣ ولكن نتيجة لارتفاع غلة الفدان خلال هذه الفترة ارتفع متوسط الانتـاج السنوى من ٤٦ر١ مليون طن الى ٦٧ر١ مليون طن على الترتيب • ثم الى ٨٥ر١ مليون طن للفترة (٧٦ ـ ١٩٨٠) •

وتستأثر محافظات الوجه البحرى بنحو ٥٣٪ من جملة انتـاج القمح فى مصر ، ومحافظات مصر الوسطى (الجيزة وبنى سويف والفيوم والمنيا) بنسبة ٢٣٪ بينما تسهم محافظات مصر العليا بالنسبة الباقيـة ٢٤٪ • كما يلاحظ أن المحافظات الثلاث الشرقية والدقهلية وسوهاج هى أكبر المحافظات انتاجا للقمح ، وتسهم مجتمعة بنحو ٣٣٪ من جمـلة الانتاج المصرى •

ويمكن القول اجمالا ، بأن توزيع القمح فى مصر يتأثر بعدة عوامل هى :

١ ـ درجة خصوبة التربة ، اذ أن الاراضى الجيدة غزيرة الانتاج ويرتفع فيها متوسط ما يغله الفدان من المحصول وينطبق هذا القول على قمة الدلتا ووسط الوادى وهمـا أكثر جهات مصر خصوبة وأعلاها فى متوسط غلة الفدان • والعكس صحيح فى الاراضى الرديئة التربة فى شمال الدلتا أو فى أقصى جنـوب البلاد ـ كما هى الحـال فى محافظتى كفر الشيخ وأسوان حيث يبلغ متوسط انتاج الفدان من القمح أقصى انخفاض له ، وكما هى الحال أيضا فى محافظة البحيرة •

٢ ـ كثـافة السكان المرتفعـة هى التى تفسر أرتفـاع نسـبة الأراضى التى تزرع فى المنوفية وسوهاج •

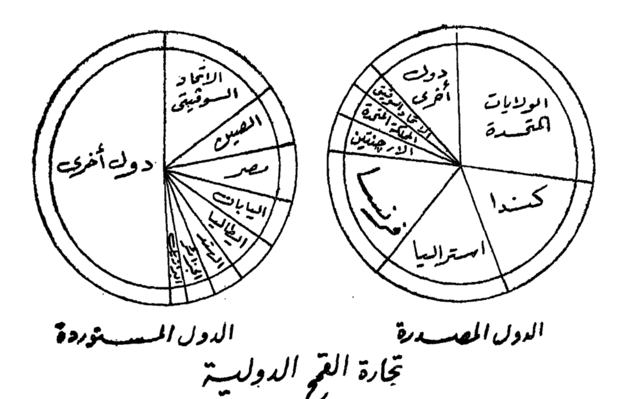
٣ — زراعة محاصيل أخرى شتوية تنــازع القمح الارض الزراعية هى السبب فى انخفاض نسبة مساحة القمح الى المساحة الشــتوية فى كل من القليوبية والجيزة . اذ ترتفع فى كل منهما نسبة المساحة المزروعة برسيما (وهو يشارك القمح الارض فى فصل الشتاء) كما تعظم فيهما العناية بالخضر والفاكهة لقربهما من القاهرة أكبر ســوق اســتهلاكية للخضر والفاكهة على السواء .

٤ — يرجع انخفاض مساحة القمح فى محافظة أســوان الى قلة ملاءمة الحرارة المرتفعة لنجــاح زراعة القمح ، وكذلك زراعة الذرة الرفيعة التى يعتمد عليها الفلاحون فى غذائهم .

تجارة القمح الدولية :

١ — ارتفع متوسط ما يدخل من القمح فى التجارة الدولية من ٣٢ مليون فى السنوات الاخيرة من الخمسينات الى ما يزيد على ١٠٠ مليون طن سنويا فى الفترة ٨٠ — ١٩٨٦ ، وتمثل هذه الكمية نحو ٢٢٫٦٪ من جملة انتاج القمح العالمى .

وفى عقد الخمسينات ، كانت هنــاك خمس دول تحتكر تجــارة صادرات القمح وهى الولايات المتحــدة وكنــدا واســتراليا والاتحاد السوفيتى والارجنتين ، فقد كانت تستأثر بنحو ٩٣٪ من القمح المشترك فى تجــارة الصادرات ، ولكن نصيب هذه الدول انخفض فى السنوات الاخيرة الى نحو ٧٥٪ ، وذلك نتيجة دخول دول أخرى فى تجــارة الصادرات ، ومن أهم هذه الدول فرنسا . ويبين الجدول التالى أهم الدول المصدرة والدول المستوردة للقمح فى السنوات الاخيرة (متوسط ١٩٨٠ — ١٩٨٢) (شكل رقم ١٣) .



١٣

٢ ــ اذا استثنينا الاتحاد السوفيتي ، نلاحظ أن أكبر القارات انتاجا للقمح هما آسيا وأوربا ٠ ومع ذلك تستورد قارة آسيا أكبر قيمة تشترك فى تجارة القمح الدولية (أكثر من ٣٠٪) خصوصا دول شرق وجنوب آسيا ٠ وتليها أوربا التى تستورد أقل من ٢٥٪ من تجارة القمح الدولية ، ومن الواضح أن هاتين القارتين تضمان أعظم مناطق التجمع السكانى فى العالم ٠ ومن الدول التى تستورد ما يزيد على مليون طن قمح سنويا المغرب ونيجيريا وكوبا وبنجلاديش واندونيسيا وايران والعراق وكوريا الجنوبيا وفرنسا والمانيا الغربية ٠

٣ ــ من خصائص تجارة القمح الدولية تذبذب كمية الصادرات لارتباطها بانتاج القمح العالمى الذى يعتمد على المطر ، ومن ثم يتأثر انتاج بعض الدول الرئيسية ، فتظهر فى قائمة الدول المستوردة بعد ان كانت من الدول المصدرة ٠

كذلك نلاحظ أن بعض الدول تظهر فى قائمة الصادرات والواردات فى نفس الوقت (الاتحاد السوفيتى مثلا أو المانيا الغربية) والمملكة المتحدة وايطاليا ويرجع ذلك الى عدة عوامل منها الارتباطات الدولية بين الدول المنتجة والدول المستهلكة ، وكذلك اختلاف أنواع القمح مما يضطر الدولة الى استيراد كميات من القمح الصلب بينما تصدر القمح اللين أو العكس .

الدول المصدره	٪	الدول المستورده	٪
الولايات المتحدة	٢٧,٦	الاتحاد السوفيتى	١٤,٩
كندا	١٧,١	الصين	٧,٣
استراليا	١٦,٨	مصر	٦,٩
فرنسا	١٦,١	اليابان	٥,٨
الارجنتين	٤,٣	أيطاليا	٥,٥
المملكة المتحدة	٤,٢	الهند	٣,٩
الاتحاد السوفيتى	٣,ـــ	الجزائر	٣,٦
دول أخرى		البرازيل	٢,٣

الأرز

الارز أهم الحبوب الغذائية بعد القمح ، اذ يبلغ انتاجه أكثر من ثلاثة أرباع انتاج القمح ، على أن ما يدخل من هذا المحصول فى التجارة الدولية يقل عن ٣٪ من جملة الانتاج العالمى ، وبدل هذا على أن معظم هذا المحصول يستهلك فى مناطق انتاجه الرئيسية ، فالارز يمثل الغذاء الاساسى لسكان مناطق شاسعة تمتد فى شرق آسيا وفى جنوبها الشرقى .

والارز محصول مدارى مثالى ، اذ ان المناخ المدارى الموسمى بالذات من أنسب الظروف التى تلاءم زراعته ، ولكن هذا لا يعنى اقتصار زراعة الارز على الاقاليم المدارية الموسمية وحدها بل تمتد أيضا الى الاقليم المعتدل الدافىء حيث يلجأ الى وسائل الرى الصناعى لمد النبات بحاجته من المياه فى فصل الصيف الحار .

الشروط اللازمة لزراعة الارز :

١ - يحتاج حقل الارز Rice Paddy الى موسم نمو مرتفع الحرارة بحيث تتراوح فيه درجة الحرارة فى المتوسط بين ٢٤° و ٢٧° مئوية .

٢ - يحتاج الارز الى رى غزير ، فمن الضرورى أن تغمر مياه الامطار أو الانهار ، أو قنوات الرى حقل الارز لفترة يستمر فيها النبات تحت الماء ، وتتراوح كمية الماء التى يحتاج اليها الارز بين ٤٠ - ٨٠ بوصة أو ما يعادل هذه الكمية من مياه الرى .

ومن هذا نرى أن نبات الارز يحتاج الى توافر عاملى الرطوبة والحرارة ابان فترة نموه . ولهذا كانت أقاليم المناخ المدارى الموسمى والسودانى من أنسب الاقاليم لزراعته .

٣ - تربة اللاتريت الخشنة الفقيرة فى المواد العضوية والمعدنية لا تلائم زراعة الارز . ولما كان هذا النوع من التربة هو السائد فى أغلب الاقاليم المدارية ، فقد اقتصرت زراعة الارز فى الاقاليم المدارية على مناطق التربة الفيضية فى السهول الفيضية للانهار وفى دلالاتها ،

وفى السهول الساحلية حيث يتميز « قوام التربة بالنعومة وبقلة درجـة المسامية ، وذلك لان نبات الارز يتطلب نوعا من التربة المتماسكة التى تحول دون تسرب ميـاه الرى الى جوف الارض بسرعة ، كما يسـهل صرفها فى مرحلة نضج النبات حتى تعطى الفرصة لنضجه قبل الحصاد ، ومثل هذه الخصائص لا تنطبق الا على السهول الفيضية والدالات التى تكونها الانهار ، ولهذا كانت هذه المناطق من أكثف جهات الاقليم الموسمى سـكانا ، كما تميز نمط الانتاج الزراعى فيها أيضا بكثافته ، اذ يستغل فى الزراعة كل شبر من الارض » •

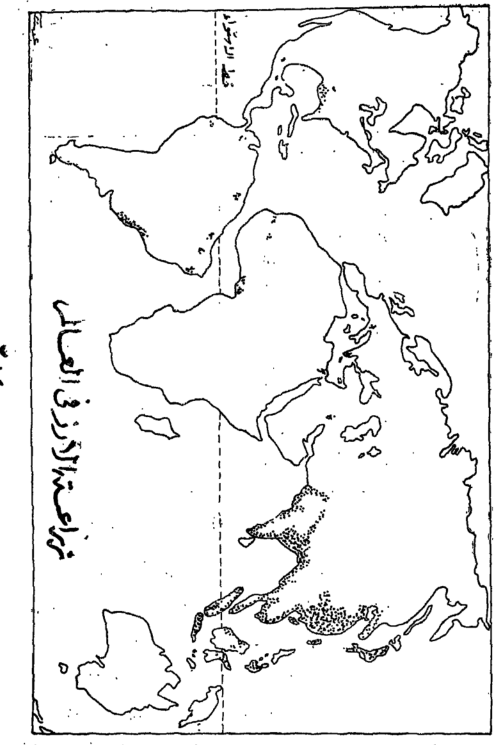
٤ ـ لما كان حقل الارز يغمر بالمياه فترة طويلة ، فمن الضرورى أن يتميز هذا الحقل باستواء السطح بما يحول دون انحدار المياه وصرفها وقد نجحت زراعة الارز على سـفوح الجبـال (بتدرجها) ، وعلى هذا يمكن أن نفرق بين نوعين من الارز •

أرز المنخفضـات أو الارز المـروى Paddy or Swamprice
وأرز المرتفعات Uplr and Rice ويكاد يمثل النوع الاول حوالى ٧٥٪ من الارز العالمى •

٥ ـ تعتمد زراعة الارز على أيد عاملة كثيرة لتعدد العمليات التى تحتاج اليها زراعته (ومعظمهـا يتم والنبـات مغمور بالميـاه) مـن أعداد للحقول وحفر للقنوات والمصارف ، وتسوية لسطح الارض الى شتل النبات ، الى تطهير الارض من الحشائش ، الى تهوية للارض بين وقت وآخر ، الخ • ولهذا تحتاج زراعة الارض الى عمل متواصل من جانب الزراع ، والى أيدى عاملة كثيرة ، ولهذا ترتبط زراعة الارز بعظم كثـافة السكان وشـدة تركزهم فى قرى مجتمعـة Agglomerated Settlements فى جزء مرتفع نسبيا من الارض كما هو الحال فى معظم القرى التى تتخير لها مناطق مرتفعة فى سهول اليانجتسى فى الصين •

اين يزرع الارز :

تنطبق فى الحقيقة معظم الشروط الطبيعية والبشرية اللازمة لزراعة الارز على المناطق الشرقية ، والجنوبية الشرقية ، والجنوبية من القارة الآسيوية وهى تسهم بنحو ٩٠٪ من جملة الانتاج العالمى للارز (شكل رقم ١٤) •



شكل ١٤

وكان المتوسط السنوى لانتاج الارز فى العـالم فى الفترة ١٩٥٥ ـ ١٩٥٧ حوالى ٢١٥ مليون ، ثم تزايد هذا الانتاج وبلغ ٣٠٤ مليون طن خلال الفترة ١٩٧٠ ـ ١٩٧٢ ، ثم ارتفع ليسجل نحو ٤٠٠ مليون طن

وأصبح الانتاج فى عام ١٩٨٧ نحو ٤٥٤ مليون طن مترى ، ويوضح الجدول التالى الدول الرئيسية المنتجة للارز بالمليون طن •

الدول	١٩٨٧	٪ من الانتاج العالمى
الصين	١٧٦	٣٨,٧
الهند	٨٧	١٧,٢
أندونسيا	٣٨	٨,٣
بنجلاديش	٢٢	٤,٨
تايلاند	١٨	٣,٩
فيتنام	١٥	٣,٣
بورما	١٤	٣,١
اليابان	١٣	٢,٨
البرازيل	١٠	٢,٢
الفلبين	٩	٢,ـــ
الولايات المتحدة	٥,٧	١,٢
العالم	٥,٧	١,٢
العالم	٤٥٤	١٠٠

الارز فى الاقليم الموسمى الآسيوى :

يمكن تقسيم الاراضى الزراعية فى الصين الى قسمين متساويين تقريبا فى المساحة : أقليم الارز فى الجنوب والوسط ، اقليم القمح فى الشمال وتكاد تتركز زراعة الارز فى المقاطعات الاثنتى عشر الواقعة الى الجنوب من نهر اليانجتسى ، ويعتمد ما يقرب من ٥٤٪ من أراضى الارز فى الصين على الرى الصناعى • أما بقية مساحة الارز فيقوم الانتاج فيها على الامطار •

وقد اتسعت رقعة المساحة المزروعة أرزا فى الصين فى السنوات الاخيرة كما ارتفعت انتاجية الفدان من هذا المحصول • وعلى الرغم

من استمرار تزايد سكان الصين بمعدلات كبيرة ، الا أن الصين قد ظهرت أخيرا فى قائمة الدول المصدرة للارز •

والصين أكبر دول العالم فى انتاج الارز ، ويقدر انتاجها السنوى (١٩٨٧) بحوالى ١٧٦ مليون طن أى ما يزيد على ثلث الانتاج العالمى •

ويتركز انتاج الارز فى الهند وبنجلاديش وباكستان فى المناطق التى يزيد فيها معدل المطر السنوى بصورة عامة على ٤٠ بوصة كما هى الحال فى المناطق الآتية :

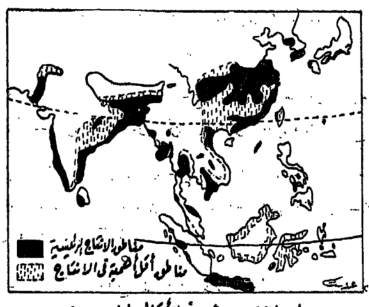
١ — دلتا نهر الجانج وبراهما بوترا حيث تتراوح كمية الامطار بين ٦٠ — ١٥٠ بوصة سنويا •

٢ — السهول الغربية الساحلية ، ويعرف هذا الجزء من الساحل بساحل مالابار الذى تقع فيه ولاية بومباى • وتزيد كمية الامطار الموسمية فيه على ٧٠ بوصة وهى كافية تماما لزراعة الارز •

٣ — القسم الجنوبى من شبه جزيرة الدكن وساحل كروماندل الشرقى وتقوم زراعة الارز فى السهول الفيضية للانهار الرئيسية بشبه جزيرة الهند مثل نهر مهنادى ، كستنا ، معتمدة على الرى الصناعى لعدم كفاية الامطار ، وانتاج الفدان أكبر مما هو عليه فى مناطق الزراعة المطرية •

٤ — حوض السند الادنى فى باكستان وتقوم زراعة الارز فيه أيضا على الرى الصناعى لقلة الامطار ، (شكل ١٥) •

لا يكفى انتاج الهند من الارز (ويبلغ حوالى ٧٨ مليون طن مترى) مقطوعية استهلاك سكانها البالغ عددهم حوالى ٧٥٠ مليون نسمة • ولذلك تضطر الى الاستيراد ، ولو أن واردات الهند من الارز قد قلت بشكل محسوس فى السنوات الاخيرة •



مناطق إنتاج الأرز فى الأقاليم الموسمية

١٥

أما بنجلاديش فتنتج نحو ٢٢ مليون طن ، ولا يكفيهـا انتاجهـا من الارز ، وتستورد نحو نصف مليون طن سنويا • أما باكستان فتنتج أكثر من ٥ر٤ مليون طن ، وتصدر فائضا صغيرا •

وفى اليابان ، يعتبر الارز المحصول الغذائى الرئيسى ، وتتركـز زراعته فى المناطق الساحلية من الجزر الجنوبية (شيكوكو ، كيوشو ، وجنوب هنشو) حيث ترتفع درجـة الحرارة ارتفاعا نسـبيا فى فصل الصـيف •

وغلة الفدان من الارز فى اليابان مرتفعة ويرجع هـذا الى توافر المياه ، واختيار سلالات ممتازة من النبات • وتوفير المخصبات الكيماوية، ولهذا يبلغ متوسط محصول الفدان أكثر من ثلاثة أمثال متوسط محصول الفدان فى الهند أو الباكستان أو بورما •

وكان الانتـاج اليابانى من الارز لا يكفى حاجة الاستهلاك المحلى ولذلك كانت من الدول المستوردة • ولكن الانتاج المحلى فى السـنوات

الاخيرة بلغ (حوالى ١٣ مليون طن) ، بالاضافة الى انخفاض استهلاك الفرد من الارز بنسبة ٢٪ سنويا بسبب ارتفاع مستوى المعيشة مما جعل اليابان تستغنى عن استيراد الارز - بل تصبح من الدول المصدرة له •

أندونيسيا : يزرع الارز فى السهول الساحلية لمعظم جزرها ولكن جاوة أكثر الجزر الاندونيسية زراعة للارز اذ تبلغ فيها نسبة المساحة المزروعة أرزا ، الى جملة مساحة المحاصيل أكثر من ٥٠٪ ، بحيث تشغل القسم الاكبر من مساحتها ، فهى تحتل المرتفعات والسهول على حد سواء وتنتج جزيرة جاوة نحو ثلثى انتاج اندونيسيا من الأرز ، وهى أيضا تشتمل على ثلثى سكان أندونيسيا •

وقد كان الانتاج الاندونيسى من الارز قبل الحرب الاخيرة يحقق لها اكتفاءا ذاتيا ، ولكنها أصبحت من أهم الدول المستوردة فى السنوات الأخيرة ، ويبلغ انتاج أندونيسيا حوالى ٣٨ مليون طن (١٩٨٧) •

وتقع معظم أراضى الارز فى بورما فى دلتا ايراوادى Irrawadi حيث تزيد كمية الامطار على ٥٠ بوصة • أما بقية أراضى الارز فتنتشر فى الجزء الاوسط من حوض هذا النهر ، وتعتمد على مياه الرى لعدم كفاية الامطار ، وتنتج بورما حوالى ١٤ مليون طن من الارز (فى سنة ١٩٨٧) •

أما تايلاند (سيام) فهى أيضا من الدول الرئيسية فى تصدير الارز ، وكانت على رأس الدول المصدرة حتى السنوات الاخيرة ، ثم أخذت الولايات المتحدة تنافسها فى احتلال هذه المكانة • وتنتج تايلاند حوالى ١٨ مليون طن ، وتتركز أهم مناطق الانتاج فى سهولها الفيضية الخصبة •

وفى هذه المجموعة ، نلاحظ أن كمبوديا تصدر الارز (كميات بسيطة ، بينما تستورد الارز كل من فيتنام وسرى لانكا والفلبين •

وقد كان أرز فيتنام يفيض عن حاجة استهلاكها ، ولكن الانتاج خلال الستينات تعرض لعدة ذبذبات نتيجة الاضطرابات السياسية والحرب التى شهدتها مؤخرا .

الارز فى خارج الاقليم المدارى :

يزرع الارز فى بضع مناطق أخرى تقع كلها خارج نطاق الاقليم المدارى وتقوم الزراعة فيها فى أغلب الاحوال على الرى الصناعى .

١ - فى الولايات المتحدة :

ويزرع الارز فيها فى السهول الساحلية المطلة على خليج المكسيك وفى الجزء الادنى من نهر المسيسبى وهو يزرع فى هذه المناطق على الامطار وتمتد زراعته على هيئة نطاق يسير موازيا للساحل ويضم ولايات لويزيانا والاباما وتكساس ، كما يزرع أيضا فى وادى سكرامنتو Sacramento فى كاليفورنيا حيث يعتمد على الرى لقلة الامطار وتركزها فى فصل الشتاء .

وقد توسعت الولايات المتحدة فى انتاج الارز فى السنوات الاخيرة بحيث أصبحت من أكبر الدول المنتجة للارز خارج القارة الآسيوية كما شجعت الحكومة الامريكية الزراع بمنحهم الاعانات وتزويدهم بسلالات جيدة من النبات مما أدى الى تزايد حصتها فى صادرات الارز الدولية الى نحو ٢١٪ ، بعد أن كانت تسهم بحوالى ٣٪ فقط فى سنوات ما قبل الحرب الأخيرة ، وبهذا أصبحت تنافس على المركز الأول فى تصدير الارز ، أما انتاجها فيبلغ ٥ر٧ مليون طن (١٩٨٧) .

٢ - الارز فى البرازيل :

وقد نهجت البرازيل نفس الخطة التى اتبعتها الولايات المتحدة مما أدى الى زيادة انتاجها من الارز . وترجع هذه الزيادة أيضا الى شدة الطلب على الارز أثناء الحرب ، واستمراره بنفس المعدل بعد الحرب .

والبرازيل هى أكبر الدول المنتجة للارز خارج آسيا ، ويبلغ متوسط انتاجها السنوى حوالى ١٠ مليون طن ، وهناك فائض قليل للتصدير .

٣ - اوربا :

زراعة الارز فى أوربا ذات أهمية ثانوية ، وتكاد تقتصر على مناطق محدودة كما هو الحال فى سهل لمبارديا فى شمال ايطاليا وسهل فالنسيا جنوب شرق اسبانيا .

وتقوم زراعة الارز فى شمال ايطاليا (فى دلتا نهر بو) على الرى الصناعى فى فصل الصيف الحار ، وتتوفر لها الايدى العاملة ، وحقول الارز فى لمبارديا شبه الـ Paddies فى جنوب شرق آسيا . والزراعة فى هذا الاقليم قديمة ترجع الى القرن الثانى عشر . وتنتج ايطاليا مليون طن سنويا . كما تنتج اسبانيا نحو ٧٦١ ألف طن .

٤ - الارز فى مصر :

يعتقد الكثيرون أن التوسع فى زراعة الارز فى الثلاثين سنة الاخيرة من أهم التطورات التى طرأت على الزراعة فى مصر بصفة عامة . واذا كان اتساع مساحة القطن فى مصر من أهم النتائج التى ترتبت على ادخال الرى المستديم فى مصر ، فان التوسع فى زراعة الارز من أهم الفوائد التى جنتها من توفير المياه المخزونة بعد تعلية خزان أسوان ، وبخاصة بعد انشاء السد العالى .

وتتميز زراعة الارز فى مصر حاليا بالخصائص التالية :

١ - أن مساحة الارز أصبحت تمثل نحو ١٠ر٥٪ من جملة مساحة المحاصيل ، بعد أن كانت هذه النسبة لا تزيد على ٧٪ قبل توفير مياه السد العالى .

٢ - يزرع الارز كمحصول صيفى فى شتى مناطق الارز ، أما زراعة الارز النيلية فتقتصر على محافظة الفيوم وحدها ، الارز النيلى يمثل نسبة ضئيلة جدا (٠ر٢٪) من جملة الانتاج .

٢ - يشبه الارز البصل وقصب السكر من حيث توطن زراعته فى مناطق محدودة حيث يزرع منذ دخوله الى مصر فى اقليم الفيوم وشمال الدلتا مما يجعل له أهمية اقتصادية كبيرة فى المناطق التى تخصصت فى زراعته ، والتى لا توجد بها أية منافسة من قبل محاصيل نقدية أخرى مثل القطن أو قصب السكر . وأهم محافظات زراعة الارز فى شمال الدلتا على الترتيب الدقهلية وكفر الشيخ والبحيرة والشرقية وهى أكثر محافظات مصر انتاجا للارز . ويلى ذلك محافظتا الغربية ودمياط ، أما الفيوم ومعظم انتاجها من الارز الصيفى أيضا ، فتسهم بنحو ٥ر١٪ فقط .

وقد انتشرت زراعة الارز أيضا فى جنوب الدلتا وذلك لاقبال كبار الملاك عليها (لارتفاع سعر الارز) وخصوصا هؤلاء الذين يمتلكون أراضى ملحية سيئة فى محافظتى المنوفية والقليوبية .

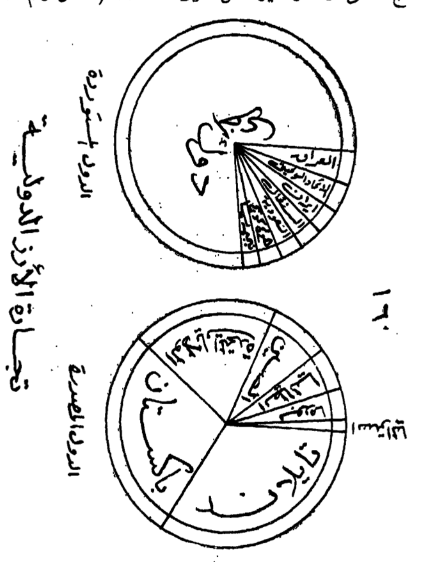
٤ - كمية المياه المخصصة للرى هى العامل الرئيسى الذى يحدد المساحة التى تزرع أرزا ، خصوصا وأن الارز يزرع فى نفس الموسم الذى يزرع فيه القطن ، ولذلك كانت مساحة الارز تتعرض لذبذبات كبيرة قبل انشاء السد العالى وكانت تتراوح بين نصف مليون فدان و ٧ر٠ مليون فدان . أما بعد توفر مياه السد العالى فقد أصبحت مساحة الارز تتسم بالثبات النسبى ويبلغ متوسطها فى السنوات الاخيرة حوالى ١ر١ مليون فدان . كذلك تطور انتاج الارز فى مصر وأصبح حوالى ٥ر٢ مليون طن سنويا .

٥ - متوسط غلة الهكتار من الارز فى مصر مرتفعة (٥٥٧٠ كجم) ولا يسبقها سوى دول قليلة هى استراليا (٧٠٩٨) وكوريا الشمالية والجنوبية واسبانيا نحو (٦٠٠٠ كجم) واليابان ٥٦٨٨ أى أن مصر تحتل الدرجة السادسة بين دول العالم من حيث انتاجها للارز .

٦ ـ حرصت الحكومة فى السنوات الاخيرة على التوسع فى انتاج الارز لكى يصدر الفائض عن الاستهلاك المحلى الى الخارج ، ولذلك كانت مصر من الدول المهمة فى تصدير الارز ـ الا أن كمية الصادرات قد انخفضت كثيرا مؤخرا بسبب زيادة الاستهلاك فى الداخل ، وصارت الكمية المصدرة (١٩٨٢) أقل من ٥٠ ألف طن بعد أن كانت تزيد على نصف مليون فى أوائل السبعينات •

تجارة الارز الدولية :

١ ـ الارز أحد المحاصيل التى يستهلك معظم انتاجها محليا ولهذا لا يدخل منه فى التجارة الدولية الا نسبة صغيرة نحو ٢٫٨٪ من جملة الانتاج العالمى أو نحو ١٢ مليون طن مترى فى ١٩٨٦ (شكل رقم ١٦) •



تتركز معظم تجارة الارز فى القارة الآسيوية ويرجع ذلك الى تركز الانتاج فى هذه القارة والىازدحامها بالسكان الذين يعتمدون على الارز ، كما كانت أهم أسواق الاستهلاك تقتصر على الدول الآسيوية المجاورة مثل الصين واليابان والهند والملايو واندونيسيا .

ولكن امتداد ميدان الحرب العالمية الثانية الى جنوب شرق آسيا أدى الى انخفاض نصيب الدول الآسيوية المصدرة ، كما تغير نمط تجارة الارز الدولية فى فترة السنوات الاخيرة ، وفى الثمانينات أسهمت الدول التالية فى التجارة الدولية للارز بالنسب التالية (١٩٨٦) .

الدول المصدرة	٪	الدول المستورده	٪
تايلاند	٣٣,٢	العراق	٤,٣
باكستان	٢٨,١	الاتحاد السوفيتى	٤,ــ
الولايات المتحدة	١٩,٦	ايــران	٣,٢
الصين	٨,١	السنغال	٣,١
ايطاليا	٥,٥	السعودية	٣,١
بورمــا	٤,١	هونج كونج	٣
استراليا	١,٤	نيجيريا	٢,٢

ويوجد بالاضافة لذلك مجموعة من الدول المصــدرة بينها كوريا الشمالية ، ومجموعة من الدول المستوردة بينها فرنسا والصين وكوريا الجنوبية وسنغافورة وسرىلانكا وبلجيكا .

القطـــن

لا يزال القطن أهم الالياف النسيجية التى تزود الانســان بالمادة اللازمة لكسائه ، وفى الوقت الحاضر تنقسم الياف النسيج الى قسمين رئيسيين :

١ – **الياف طبيعية :** ومنها ما هو نباتى وأهمها القطن ، ومنها ما هو حيوانى مثل الصوف .

٢ – **الياف غير طبيعية :** وتنقسم بدورها الى قسمين (أ) الياف صناعية ، وهى التى لا يدخلها الياف طبيعية ، مثــل أنواع النايلون المختلفة . (ب) الياف تركيبية ، وهى التى يدخل ضمنها الياف طبيعية ، وأهمها مجموعة الاكريليك Acrylic التى تظهر تحت أسماء تجارية مثل الدرالون فى (المانيا الغربيــة) والالورلون والكريان (فى الولايات المتحــدة) .

وفى العقود الاولى من القرن الحالى كان القطن والصوف مادتى الكساء الاساسيتين ، ولم يكن للالياف الصناعية كالحرير الصناعى شأن يذكر . ثم تطورت صناعة الالياف الصناعية والتركيبية خلال فترة الحرب العالمية الثانية ، وبخاصة منذ منتصف هذا القرن ، كما يظهر من الجدول التــالى :

النسبة المئوية للالياف فى مجموع الاستهلاك العالمى لالياف النسيج :

النـــوع	١٩٢٠–٢١	١٩٤٠–٤١	١٩٦٠–٦١	١٩٦٨–٦٩
قطن	٧٩,٩	٦٨,٣	٥٨,١	٤٤,٥
صوف	١٩,٦	١٣,٨	١٠	٧
الياف صناعية	٠,٥	١٧,٨	٢٣	٢٠,٨
الياف تركيبية	—	٠,١	٨,٩	٢٧,٧
اجمــالى	٪١٠٠	٪١٠٠	٪١٠٠	٪١٠٠

يتضح من دراسة الجدول السابق أن نسبة الالياف الطبيعية فى الاستهلاك العالمى قد نقصت بشكل خطير ، فالقطن الذى كان يستأثر بنسبة ٨٠٪ من الاستهلاك العالمى للالياف فى سنة ١٩٢٠ ، أصبح يمثل الآن نحو ٤٤٪ فقط . وفى نفس الوقت نلاحظ أن نصيب الالياف غير الطبيعية قد ارتفع من حوالى الثلث فى سنة ١٩٦٠ الى ما يقرب من نصف مجموع استهلاك الالياف فى أواخر الستينات ، وان كانت الالياف التركيبية هى المسئولة أساسا عن هذه الزيادة ، وعن تناقص نسبة القطن .

وهناك دراسات حديثة تعرضت لهذا الموضوع ، وخلصت الى أنه ليست هناك منافسة بين القطن والألياف الصناعية والتركيبية بالمعنى التقليدى للمنافسة ، وانما أدى اهتمام الزراع بانتاج المواد الغذائية الى تراجع الالياف الطبيعية . كما لا يعود هذا التنافس فى حقيقته الى صفات خاصة للالياف الصناعية فى اشباع رغبة الفرد فى ملبسه من راحة وأمان ، وانما تطور فى انتاج النسيج وأبحاثه . اذ أن خلط الالياف الطبيعية بالصناعية يمثل استخداما جديدا لمواجهة الزيادة فى عدد السكان وارتفاع مستوى المعيشة .

والواقع أن الالياف الصناعية لا يمكن أن تحاكى الصفات الفريدة للالياف الطبيعية الا اذا خلطت بهـا ــ أى لانتـاج الانواع التركيبية وفى هذا ما يشير الى استمرار زيادة استهلاك الالياف الطبيعية التى تكون نسبة كبيرة فى انتاج الالياف التركيبية والمخلوطة . وفى المستقبل البعيد سوف يتحول الطلب على الالياف الطبيعية ومصنوعاتها من سلعة ضرورية الى سلعة خاصة .

انـواع القطن :

هناك أنواع كثيرة من القطن تختلف باختلاف طول تيلته فكلما زاد طولها زادت قيمة القطن وذلك لأن طول التيلة يزيد من متانة خيوط القطن المستخدمة فى النسيج . ولهذا يقسم القطن الى أصناف على أساس طول

التيلة والاقطان الطويلة التيلة هى التى تزيد طول تيلتها على ١ر٥ بوصة ومنها القطن الجزرى Sea Island ، والقطن المنوفى المصرى ، والقطن السودانى (الساكل) وبعض الانواع التى تزرع فى بيرو والولايات المتحدة وتكاد تحتكر مصر والسودان انتاجه اذ تزودان العالم بحوالى ٨٥٪ من هذه الاقطان وبيرو ١١٪ والولايات المتحدة ٤٪ على أن الاقطان الطويلة التيلة فى مجموعها لا تمثل أكثر من ٥٪ من انتاج القطن

أما الاقطان المتوسطة التيلة فيتراوح طول تيلتها بين ١ر٥ ، ١ر١٢ بوصة ، ومنها نوع الابلاند الامريكى الذى يزرع فى الولايات المتحدة والمكسيك ، والبرازيل ، والاشمونى المصرى .

أما الاقطان القصيرة التيلة وهى التى يقل طول تيلتها عن ١ر١٢ بوصة فتزرع فى الهند والصين وتركيا وايران ، والتركستان الروسية ، وتمثل ٨٥٪ من انتاج العالم .

الشروط اللازمة لزراعة القطن :

١ ــ القطن من النباتات المدارية التى تتطلب حرارة مرتفعة فى فترة نموها ونضوجها وتحتاج الى جو مشمس ، ولهذا لا ينمو بنجاح اذا انخفضت درجة حرارة الصيف الى أقل من ٢٥° م ، كما يمكن اعتبار ١٢° مئوية بمثابة صفر النمو بالنسبة للقطن اذ يتوقف نموه اذا انخفضت درجة الحرارة دون هذا القدر ، ومعنى هذا اذن أن نمو القطن يحتاج الى فصل نمو طويل يتراوح بين ١٧٠ و ٢٠٠ يوم .

٢ ــ يحتاج القطن الى كميات متوسطة من الامطار تتميز بانتظامها ، اذ تتراوح كمية الامطار التى يحتاجها النبات بين ٢٠ و ٤٠ بوصة أو ما يعادل هذه الكمية من مياه الرى ، والمناطق الصحراوية اذا ما زودت بمياه الرى من أكثر المناطق ملاءمة لزراعة القطن (وذلك لارتفاع درجة سطوع الشمس بشرط ملاءمة التربة أيضا) .

٣ ــ يحتاج القطن فى بداية نموه الى مطر متوسط (أو رى

متوسط) لأن غزارة المياه فى هذه المرحلة تعوق امتداد جذوره فى التربة ، والى رى غزير مقترن بارتفاع درجة الحرارة فى وقت تكون اللوز ، والى طقس جاف مشمس قبل وقت جمعه وذلك لأن المطر الغزير فى هذه الفترة يضر بالمحصول • وتنطبق هذه الشروط (الحرارة والرطوبة) على اقليم السافانا والاقليم المدارى والصحراوى (اذا ما توافر الرى الصناعى أيضا) وفى الاقليم الانتقالى (فى فصل الصيف الحار مع توفير مياه الرى) • أما الاقليم الاستوائى فنظرا لغزارة أمطاره طول العام فهو لا يصلح لزراعة القطن •

٤ — أكثر أنواع التربة ملاءمة لزراعة القطن هى التربة الخصبة الخفيفة والسهلة الصرف • ونظرا لأن المناطق التى تمارس فيها زراعة القطن تسود بها أنواع رديئة على غرار تربة اللاتريت ، فقد اضطر زراع القطن الى استخدام المخصبات ، والى اتباع دورات زراعية ملائمة خصوصا وأن القطن نبات مجهد للارض • ولعل أفضل أنواع التربة هى التربة الفيضية التى توجد فى سهول الانهار الفيضية ودالاتها • ولهذا تركزت زراعة القطن فى جهات كثيرة من العالم فى السهول الرسوبية للانهار كما هى الحال فى وادى النيل ودلتاه فى مصر •

٥ — يحتاج القطن الى أيدى عاملة وفيرة ورخيصة لكثرة العمليات التى ترتبط بزراعته من تنقية الارض من الحشائش ، الى غرس البذور ، الى جنى المحصول ، وغير ذلك من العمليات التى يحتاج اليها النبات وخصوصا اذا ما داهمته الآفات والحشرات مثل دودة اللوزة وبعض الامراض الطفيلية • ولولا اعتماد الولايات المتحدة على الرقيق المستورد من أفريقيا لما نجحت زراعة القطن فيها فى أول عهدها بزراعة هذا المحصول ، ولما أصبحت الآن ضمن أولى دول العالم انتاجا له •

اين يزرع القطن :

ينطبق فى واقع الأمر كل الشروط الطبيعية والبشرية اللازمة لزراعة القطن على مناطق واسعة من العالم يدخل أغلبها فى نطاق الاقاليم المدارية باستثناء الاقليم الاستوائى الشديد الرطوبة •

وكان المتوسط السنوى للانتاج العالمى من القطن قد بلغ ٩ر١٠ مليون طن مترى خلال الفترة ٦١ ــ ١٩٦٥ ثم ارتفع هذا المتوسط العالمى الى ٣ر١٢ مليون طن فى سنوات ٧٠ ــ ١٩٧٢ ثم ارتفع الى نحو ٥ر١٣ مليون طن (٧٦ ــ ١٩٨٠) ثم ارتفع الانتاج العالمى ١٩٨٤ الى نحو ٧ر١٧ مليون طن ، وصار متوسط الانتاج العالمى سنوات (٨٠ ــ ١٩٨٤) نحو ٦ر١٤ مليون طن ، ورغم أن هناك أكثر من ٨٠ دولة تنتج القطن فى العالم ، الا أن تسع دول فقط تعد مسئولة على نحو ٨٥٪ الانتاج العالمى ، وتسهم هذه الدول بالكميات والنسب الآتية للانتاج العالمى :

الدولة	انتاج ١٩٨٦ الف طن	٪ من الانتاج العالمى
الصين	٦٠٧٧	٣٤,٢
الولايات المتحدة	٢٨٩٤	١٦,٣
الاتحاد السوفيتى	٣٤٠٠	١٣,٥
الهند	١٢٥٠	٧,ــ
باكستان	٩٩٠	٥,٦
البرازيل	٦١٨	٤,٥
تركيا	٥٨٦	٣,٣
مصر	٣٩٠	٢,٢
المكسيك	٢٥٧	١,٤
السودان	٢١٩	١,٢
سوريا	١٦٠	٠,٩
الأرجنتين	١٥٥	
العالم	١٧٧٩٤	١٠٠

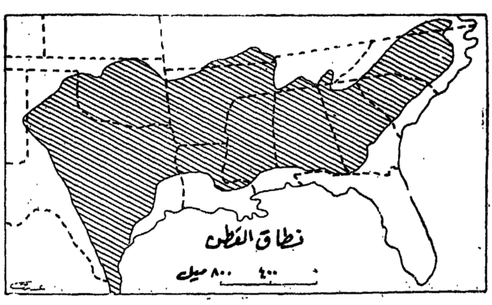
ويلاحظ أن الدول الاربع تنتج مجتمعة نحو ٦٩٪ من الانتاج العالمى . أما الدول الخمس الأخرى فتنتج نحو ١٨٪ ، كما يلاحظ تقارب نسبة الانتاج فى كل من الصين والاتحاد السوفيتى والولايات

المتحدة ، كما يكاد يتساوى انتاج كل من البرازيل وتركيا ، وهناك دول مهمة فى انتاج القطن هى الارجنتين والسودان ولكل مهما ١ر١٪ من الانتاج العالمى وكذلك سوريا ١٪ • واستراليا واليونان ولكل منهما ٨ر٠٪ من الانتاج العالمى •

القطن فى الولايات المتحدة :

كانت الولايات المتحدة قبل الحرب الاهلية الامريكية تنتج نحو ٩٠٪ من الانتاج العالمى من القطن ولكن نصيبها انخفض بعد ذلك لتوسع دول أخرى فى زراعة القطن ، وتناقص نصيب الولايات المتحدة الى أقل من ٥٠٪ بعد الحرب العالمية الثانية ، ثم الى نحو ١٦٪ فى الوقت الحاضر ، وذلك بسبب توسع دول أخرى فى زراعة القطن ، وانخفاض انتاج الولايات المتحدة ذاته ، ونتج عن ذلك احتلالها للمرتبة الثانية بين الدول المنتجة للقطن فى العالم بعد الصين (٨٠ — ١٩٨٤) •

ويقع نطاق زراعة القطن فى الولايات المتحدة الى الجنوب من خط عرض ٣٦° شمالا والى الشرق من خط طول ١٠٠ درجة غربا ولا يمتد



نطاق القطن فى جنوب الولايات المتحدة

هذا النطاق جنوبا الى ساحل خليج المكسيك وشبه جزيرة فلوريدا حيث تغزر الامطار وترتفع نسبة الرطوبة بصورة لا توائم نمو النبات أما شرقا فيبعد نطـاق زراعة القطن عن ساحل أمريكا الاطلنطى بمسافة ٧٠ كم تقريبا (١) (شكل رقم ١٧) •

ويزرع القطن فى الولايات المتحدة فى كافة أنواع التربة من التربة الرملية الى التربة الصلصالية الخفيفة ، ولكن متوسطات انتاج الفدان أعلى ما تكون بصورة خاصة فى مناطق تربة البرارى السوداء فى ولايات آلاباما ومسيسبى وتكساس • وأكثر مناطق القطن ارتفاعا فى غلة الفدان هى المناطق التى تقوم فيها الزراعة على الرى الصناعى فى جنوب غرب الولايات المتحدة ، أما فى بقية مناطق زراعة القطن فيعتمد على المخصبات لضمان متوسطات معقولة من المحصول •

وقد تزايدت مساحة القطن فى الولايات المتحـدة من أقل من ١٠ مليون فدان فى سنة ١٨٧٠ الى ما يقرب من ٤٠ مليون فدان فى سـنة ١٩٢٦ • ولكن مساحة القطن انكمشت بعد ذلك الى نحو ١٣ مليون فدان فى سنة ١٩٧٢ •

وقد صاحب هذا الانكماش تغير ملحوظ فى نمط توزيع زراعة القطن فى داخل نطاقه ، فقد تفتت نطـاق القطن الى بضع مناطق فى كارولينـا الجنوبية وجنوب كارولينا الشمالية ، وفى اقليم مسيسبى وأركنساس ، وفى لويزيانا •

وبعد أن كانت الولايات الشرقية تأتى فى المقام الاول بين ولايات انتاج القطن ، هاجرت منها زراعة القطن غربا الى أو كلا هو ما وتكساس (والولاية الاخيرة أفضل الولايات التى تنتج القطن فى الولايات المتحدة)

---

(١) يحد نطاق القطن شمالا خط الحرارة المتساوى ٢٥ºم صـيفا (وهو يتفق مع خط ٢٠٠ يوم خالية من الصقيع) ويحده جنوبا خط المطر المتساوى ١٠ بوصة للخريف ومن الغرب خط المطر المتساوى ٢٣ بوصة ، ولا تجود زراعة القطن اذا ما قل المطر عن ٢٠ بوصة •

حيث تحتم ظروف الجفاف النسبى الالتجاء الى الرى الصناعى ، وحيث تقل اصابة المحصول بدودة اللوزة التى تتكاثر فى المناطق الرطبة الوفيرة الامطار .

ومعظم القطن الامريكى من نوع « الابلاند » المتوسط التيلة والذى يمثل ٩٠٪ من جملة القطن الذى تنتجه الولايات المتحدة .

وقد شهد انتاج الولايات المتحدة تناقصا بشكل ملحوظ لفترة فانخفض من حوالى ٣ر٢ مليون طن سنة ١٩٦٥ الى ٥ر٢ مليون فى السنوات الاولى من السبعينات . ثم ارتفع مرة أخرى فى بداية الثمانينات حتى أصبح ٤ر٣ مليون طن عام ١٩٨١ ، وصار متوسط الانتاج نحو ٨ر٢ مليون طن للفترة ٨٠ — ١٩٨٤ .

ومع ذلك هناك فائض كبير يجعل الولايات المتحدة على رأس الدول المصدرة للقطن فى العالم . وتصدر الولايات المتحدة سنويا حوالى مليون واربعمائة ألف طن ، وتمثل هذه الكمية ٤٠٪ من الانتاج المحلى ، وحوالى ٣٠٪ من صادرات القطن فى العالم . ومعظم الصادرات الامريكية تستوردها الدول الاوربية واليابان .

القطن فى الاتحاد السوفيتى :

شهدت زراعة القطن فى الاتحاد السوفيتى توسعا كبيرا جاء فى أعقاب الثورة الشيوعية (١٩١٧) وخصوصا بعد بدء تنفيذ مشروع السنوات الخمس الاولى (١٩٢٨ — ١٩٣٣) . فقد زادت المساحة المزروعة قطنا من حوالى ٢ مليون فدان فقط سنة ١٩١٠ الى ٧ر٦ مليون فدان فى سنة ١٩٧٢ — (٧ر٢ مليون هكتار) (١) .

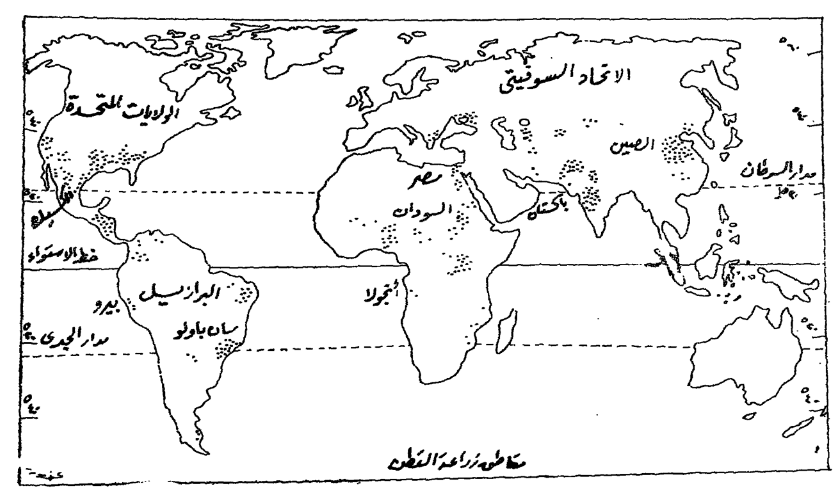
---

(١) تعتبر غلة الهكتار مرتفعة فى الاتحاد السوفيتى ، فهى ٢٦٧٤ كجم للهكتار ، ولا تزيد عليها غير غلة الفدان فى استراليا وفى السلفادور أما فى البلاد الأخرى فهى ٢٢٨٦ فى مصر ، ٢٢٩٢ فى المكسيك ، ١٥٠٩ فى الولايات المتحدة ، ١٣٥٨ فى السودان ، ٤٢٤ فى الهند .

وقد كان الاتحاد السوفيتى قبل الحرب العالمية الاخيرة يحتل المكانة الرابعة بين الدول المنتجة للقطن فقد كان يسهم بما يقرب من ١٠٪ من الانتاج العالمى وبعد انتهاء الحرب استمر التوسع فى زراعة القطن التى ادخلت فى مناطق جديدة وبخاصة فى سهول واحات التركستان الروسية (مرو وبخارى وسمرقند) ، وبالتالى زاد انتاج الاتحاد السوفيتى واحتل المكان الاول بين الدول المنتجة فى بعض السنوات وزاد انتاجه (٣ر٣ مليون طن انذاك) على انتاج الولايات المتحدة ، وأصبح هناك فائض كبير للتصدير فالاتحاد السوفيتى ثانى الدول المصدرة للقطن ويسهم بنحو ١٥٪ من صادرات القطن الدولية ـ ولو أنه من الدول المستوردة للقطن أيضا (٦٪) . ولكن مع نمو الانتاج الصينى ، أصبح الاتحاد السوفيتى يحتل المرتبة الثالثة بين دول العالم (شكل رقم ١٨) .

ورغم أن هناك مناطق تقليدية فى زراعة القطن فى الاتحاد السوفيتى وهى مناطق جنوب أوكرانيا والاودية الواقعة على جانبى جبال القوقاز الا أن نحو ٩٠٪ من انتاج الاتحاد السوفيتى يأتى من مناطق القطن الجديدة فى وسط آسيا السوفيتية وبخاصة جمهوريات وسط آسيا الثلاث أزبكستان Uzbekstan وتركمانستان Turkmanstan وكازاخستان kazakstan تدخل فى نطاق الاقليم المعتدل شبه الجاف (الطورانى) ، وتقوم زراعة القطن فى فصل الصيف الطويل على الرى الصناعى ، أما الحرارة فتتراوح بين ٢١° ـ ٢٧° مئوية خلال شهور الصيف الستة ، وهى كافية كما نرى لنمو القطن .

وقد نفذت فى هذا الاقليم عدة مشروعات للرى أسفرت عن توفير المياه اللازمة لرى القطن . ولعل أهم هذه المشروعات هو مشروع قناة تركمانيا التى يبلغ طولها حوالى ١٠٠٠ كم وتستمد مياهها من نهر أموداريا (نهر جيحون) وتخترق هذه القناة منطقة ذات تربة رملية تعرف بصحراء كاراكوم (١٩٧٢) .



مناطق زراعة القطن

١٨

القطن فى الهند وباكستان :

كانت شبه جزيرة الهند قبل تقسيمها سياسيا ثانية دول العالم انتاجا للقطن بعد الولايات المتحدة ، فقد كانت تنتج ما يقرب من ١٤٪ من الانتاج العالمى آنذاك .

أما بعد تقسيم شبه الجزيرة تراجعت الهند الى المركز الرابع بما يقرب الآن من ٧ر٩٪ من جملة الانتاج العالمى ، وتراجعت باكستان الى المركز الخامس بحوالى ١ر٥٪ من الانتاج العالمى أى أن الدولتين حافظتا على نسبة شبه القارة (١ر١٤٪ من الانتاج العالمى) (١٩٨٠ — ١٩٨٤) .

ويزرع القطن فى الهند فى القسم الغربى من شبه جزيرة الدكن بصفة خاصة اذ تتركز فى هذا الاقليم المساحة الكبرى للقطن فى الهند ويرجع هذا الى طائفة من العوامل الطبيعية أهمها :

١ — سيادة ظروف المناخ المدارى السودانى (السافانا) الذى يتميز بامطاره التى تتراوح بين ٢٠ ، ٥٠ بوصة سنويا وبفصل جاف طويل يمتد من أكتوبر الى يونية .

٢ — وجود طفوح بازلتية فى شمال غرب الدكن تغطى مساحة واسعة من سطح الهضبة (الى الشمال من خط ١٦° شمالا) . وتعرف هذه الطفوح بطفوح الدكن . وقد ارتبطت بهذه الطفوح تربة خصيبة سوداء لها طاقة كبيرة على الاحتفاظ بالمياه دون الحاجة الى الرى الصناعى .

ويزرع القطن فى الهند أيضا فى القسم الجنوبى من هضبة الدكن بتربته الحمراء التى ترتفع بها نسبة مركبات الحديد وتقوم الزراعة فى هذا الاقليم على الامطار الموسمية اذ يزرع القطن فى بداية موسم الامطار (فى منتصف يونية تقريبا) ويجنى فى بداية فصل الشتاء الجاف (فى نوفمبر أو ديسمبر) .

وتبلغ جملة المســاحة المزروعة أيضــا فى الوقت الحالى ٨ مليون هكتــار .

١٩



مناطق زراعة القطن فى الهند وباكستان

أما أهم مناطق زراعة القطن فى باكستان فهى (شكل رقم ١٩) :

١ — ولاية السند التى تشغل معظم مساحة الجزء الادنى من نهر السند وجزء كبير من دلتاه . وقد انشىء فى هذا الاقليم خزان كبــير (سكور) وهو من أكبر الخزانات العالمية وأوسعها طاقة .

٢ — ولاية البنجاب Punjab التى تشــغل الجــزء الاعلى من وادى السند ، وتقوم الزراعة فى هذه الولاية أيضا على الرى الصناعى وتبلغ مساحة أراضى القطن فيها نحــو ثلاثة أرباع مســاحة القطن فى باكستان ، التى تبلغ الآن ٢ مليون هكتار .

ولا يزال متوسط محصول الهكتار من القطن فى الهند منخفضا جدا (٤٢٤ كج) ، بينما يزيد هذا المتوسط نسبيا فى باكستان (١٠٤٠ كج) ويقترب من المتوسط العالمى (١٠٩٧ كج فى العام) •

وتستهلك الهند كل قطنها فى صناعة المنسوجات القطنية خصوصا فى منطقة بومباى الصناعية ، بل وتستورد الهند بعض الاقطان الطويلة التيلة (وبخاصة من مصر) لخلطها مع قطنها القصير التيلة • ومع ذلك تجد صناعة القطن فى الهند بعض المنافسة من الالياف الصناعية التى تطور انتاجها هناك خلال السنوات الاخيرة •

أما باكستان ، فيفيض انتاجها عن حاجة الاستهلاك المحلى ، ولذلك تصدر نحو ربع انتاجها من القطن •

القطن فى الصين :

القطن فى الصين هو أهم المواد النسيجية كلها • وقد كانت الصين قبل الحرب العالمية الثانية تنتج حوالى ٦٪ من جملة الانتاج العالمى من القطن • وعلى الرغم من أن الصين أصبحت فى الفترة الاخيرة أولى دول العالم فى انتاج القطن الا ان انتاجها لا يكفى لسد حاجة استهلاكها ولهذا كانت تضطر الى استيراد القطن الخام من الخارج ، ويبلغ انتاج القطن فى الصين نحو ٣٫٩ مليون طن كمتوسط للفترة (٨٠ — ١٩٨٤)•

وأهم مناطق زراعة القطن فى الصين هى حوض نهر يانجتسى فى القسم الاوسط من البلاد ، وفى بعض أنحاء السهل الصينى العظيم فى الشمال • وقد أمتدت زراعة القطن فى سنوات ما بعد الثورة الشيوعية الى اقليم سنكيانج Sinking فى شمال غرب الصين ، حيث تقوم اقطاعيات جماعية ضخمة فى وادى نهر ماناس Manas الذى يجرى الى الشمال من جبال تيان شان ، ذى التربة الخصبة كما تخلو السماء من السحب وترتفع نسبة سطوع الشمس لفترة طويلة من العام •

ومتوسطات انتاج الفدان من القطن فى سنكيانج تبلغ حوالى أربعة أمثال متوسطات غلة الفدان فى مناطق زراعة القطن القـديمة فى ولايات كيانجسـو Kiangsu ، وهـوبى Hopei ، وهـونان Honan وشانتينج Shantung وهى من أهم المقاطعات الصينية فى انتـاج القطن بعد سنكيانج .

ومعظم الاقطان التى تنتجها الصين من الانواع قصير التيلة ، ولهذا تضطر الى استيراد القطن طويل التيلة من مصر بالذات .

القطن فى مصر :

لا جدال فى ان القطن هو عماد الحياة الاقتصادية فى بلادنا ولو أن أهميته قد تناقصت نسبيا فى السنوات الاخيرة بحيث يمكن القول بأن مصر تحاول أن تمحو عن نفسها سمات اقتصاد المحصـول الواحـد ، وليس أدل على هذا من ان القطن الخام فى سنة ١٩٥٥ كان يمثل أكثر من ٨٠٪ من قيمة الصادرات المصرية ، ثم هبطت نسبة صادرات القطن الى ٧٣٪ فى سنة ١٩٥٧ ، والى نسـبة تتراوح بين ٤٠ — ٥٢٪ من جملة الصادرات فى السنوات ١٩٦٩ — ١٩٧١ . وانخفضت الى أقـل من ٢٥٪ فى أوائل الثمانينات .

وتتذبذب مساحة القطن . فى مصر بين ١ر٤ مليون فدان و ١ر٦ مليون فدان سنويا ، وذلك راجع الى أن السياسة الانتاجية القطنيـة تقوم على تحديد حجم الانتاج قبل بداية كل موسم بوقت كاف على أساس التوازن بين الكميات المعروضة من كل صنف والكميات المنتظر توزيعها خلال هذا الموسم سواء للاستهلاك المحلى أو التصدير ، وعلى ضوء هذه الكميات تحدد المساحة الواجب زراعتها من كل صنف . ويبلغ انتاج القطن فى مصر نحو نصف مليون طن كمتوسط للفترة (٨٠ — ١٩٨٤) ويحتل المرتبة الثامنة بين دول العالم المنتجة .

ويزرع القطن فى جميع محافظات الجمهورية ، الا أننا نلاحظ تركز أكبر مساحة لهذه الزراعة فى محافظات الوجه البحرى ، التى تسـتأثر

نحو ٦٠٪ من مساحة القطن ، كما نلاحظ ضآلة مساحة القطن فى محافظة أسوان بسبب شيوع زراعة قصب السكر فى مناطق الرى المستديم ، وكذلك للارتفاع الشديد لدرجة الحرارة .

ويمكن أن نقسم مصر الى نطاقات لزراعة القطن :

١ ـ نطاق القطن الطويل التيلة (وأهم أصنافه المنوفى وجيزة ٦٨) ويقع فى شمال الدلتا فى محافظات الدقهلية والغربية وكفر الشيخ والبحيرة ويمثل القطن الطويل التيلة حوالى ٤٠٪ من جملة الانتاج المصرى .

٢ ـ نطاق القطن طويل وسط (مثل قطن جيزة ٦٧) ، ويقع أساسا فى محافظات جنوب الدلتا ـ المنوفية والقليوبية . ويمثل هذا القطن حوالى ٢٥٪ من جملة الانتاج .

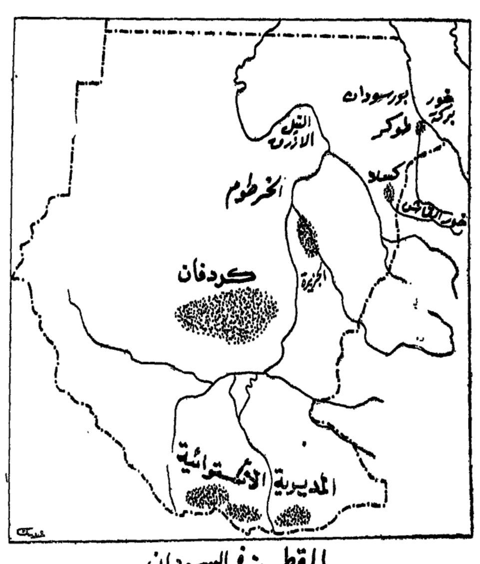
٣ ـ نطاق القطن المتوسط التيلة (وبخاصة الاشمونى وجيزة ٦٦) . ويقع فى محافظات الصعيد بنى سويف والمنيا وأسيوط وسوهاج ويمثل هذا القطن ٣٥٪ من الانتاج المصرى .

وتتزايد نسبة استهلاك مصر من القطن المحلى بأطراد ، ففى سنة ١٩٣١ لم تكن مصر تستهلك الا ١٪ من انتاجها ، ثم ارتفعت هذه النسبة فبلغت ٢٦٪ فى سنة ١٩٦٠ ، ثم حوالى ٣٤٪ فى سنة ١٩٦٩ . ومعظم المستهلك محليا من صنفى جيزة ٦٦ والاشمونى أى من الاصناف المتوسطة التيلة .

هذا ، وكانت مصر ثانية دول العالم فى تصدير القطن ، ولكنها أصبحت الثالثة ، وذلك بسبب تطور صادرات القطن فى الاتحاد السوفيتى ، وفى سنة ١٩٧٢ صدرت مصر ٢٩٥ر٠٠٠ طنا من القطن الخام ، وكانت قيمتها ٣٧٢ مليون دولار . ثم انخفضت الكمية التي تصدرها مصر بعد ذلك بعشر سنوات الى ٢٠٥ ألف طن فقط لتزايد استهلاك القطن المصرى محليا .

القطن فى السودان :

السودان — كما ذكرنا — ثانى دول العالم انتاجا للقطن طـويل التيلة بعد مصر ، وقد دخلت زراعة القطن فى السودان فى أوائل القرن الحالى واتسع نطاقها منذ سنة ١٩٢٥ حينما أدخلت فى أرض الجزيرة حين كانت تتولاها شركة هى Sudan Plantation Syndicate وانتقلت الزراعة بعد ذلك الى مناطق أخرى فى شرق السودان ، ولا يزيد انتاج السودان كثيرا عن ٢١٩ ألف طن مترى أى نحـو ٣٠٪ من انتاج مصر ١٩٨٢ .



القطن فى السودان

٢٠

وأهم مناطق زراعة القطن فى السودان حاليا هى (شكل رقم ٢٠):

١ — أرض الجزيرة حيث تعتمد زراعة القطن على المياه المخزونة أمام سد سنار ، كما تقوم على عدد كبير من الايدى العاملة المهاجرة الى اقليم الزراعة من السودان الغربى (عناصر الفلاتا) .

٢ — دلتا خور القاش فى الاراضى الفيضية الخصيبة التى تقع عند كسـلا .

٣ — منطقة طوكر فى الدلتا المروحيـة لخطور بركة .

وتقوم زراعة القطن فى السودان على الرى ، ويكاد لا يستهلك شىء من المحصول فى داخل البلاد بل يصدر معظمه الى بريطانيا والهنـد عن طريق ميناء بور سودان الواقع على البحر الاحمر .

* * *

ويزرع القطن أيضا فى بعض جهات العالم الاخرى . ففى أفريقيـا انتشرت زراعة القطن فى أوغندة ، وكينيا ، وتنزانيا ونيجيريا وروديسيا وفى بعض مستعمرات فرنسا السابقة فى غرب أفريقيا .

كما يزرع القطن فى عدد من الوحدات السياسية فى نصف الكرة الغربى بالاضـافة الى الولايات المتحـدة ثالث دول العـالم انتـاجا له ، فهو يزرع فى البرازيل فى شـمالها الشرقى وفى القسم الشرقى من هضبة البرازيل ، وتنتج المنطقة الاخيرة أكثر من ثلث الانتـاج الكلى للبرازيل ، وتكاد تشبه ظروف زراعة القطن وأسـاليب هذه الزراعة فى المنطقة الظروف السـائدة فى « نطاق القطن » بالولايات المتحـدة . والفرق الوحيد بين الدولتين هو أن مساحة الوحدات المزروعـة قطنا فى البرازيل أوسع بكثير مما هى عليه فى الولايات المتحدة .

وقد توسعت البرازيل فى زراعة القطن فى العقود الاخيرة كمحاولة منها لعلاج اعتماد اقتصـادها على محصول واحد وهو البن ، وقد

أصبحت البرازيل نتيجة لهذا خامسة أو سادسة دول العالم انتاجا للقطن ، وتحتل أيضا المركز الرابع أو الخامس بين الدول المصدرة •

ومن المناطق الزراعية الاخرى فى نصف الكرة الغربى بيرو التى تقوم الزراعة فيها على الرى فى السهول الفيضية للانهار التى تتخذ طريقها الى المحيط الهادى وفى صحرائها الساحلية • وتنتج بيرو حاليا كميات لا بأس بها من الاقطان طويلة التيلة •

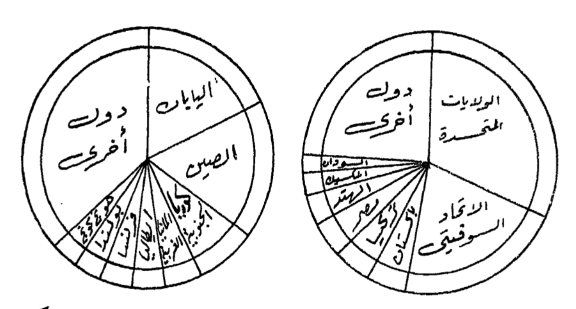
وتنتج المكسيك أيضا كميات كبيرة من القطن تزيد كثيرا من مقطوعية استهلاكها المحلى ، ويصدر الفائض الى الخارج ، ولهذا تسهم بحوالى ٥٪ من صادرات القطن الدولية •

تجارة القطن الدولية :

١ القطن من المحاصيل الزراعية التى تشترك فى التجارة الدولية بنسبة كبيرة اذ تستأثر السوق العالمية بنحو ثلث الانتاج العالمى من القطن ونحو ٥ر٤ مليون طن عام ١٩٨٤ ، ويرجع هذا الى أن الدول الاوربية الصناعية تستهلك كمية كبيرة من القطن فى الوقت الذى لا تسمح فيه الظروف الطبيعية فيها بزراعة هذا المحصول ، هذا بالاضافة الى زيادة الطلب على القطن فى دول الشرق الاقصى ـ خصوصا اليابان والصين وهونج كونج •

٢ ـ تتأثر سوق القطن العالمية بمركز صناعة المنسوجات القطنية فى العالم ، ففى الوقت الذى تنكمش فيه صناعة المنسوجات القطنية وتعرض للكساد ، تقل بصورة واضحة كمية الاقطان المطروحة فى السوق العالمية كما لا ينتظر أن يزيد الاستهلاك العالمى للقطن نتيجة المنافسة المتزايدة للالياف الصناعية التركيبية ، ليس فى الاقطار المتقدمة فحسب وانما فى الاقطار النامية أيضا •

٣ ـ تتوقف حالة السوق العالمية للقطن على كمية الاقطان الامريكية المطروحة فى السوق ، وعلى كمية المخزون العالمى من القطن ـ وهذه أيضا تتأثر بكمية الاقطان الامريكية المصدرة وبأسعارها •



٢١

٤ ـ تساهم الدول الرئيسية الآتية فى تجارة القطن الدولية بالنسب التالية فى (شكل رقم ٢١) .

الدول المصدرة	٪	الدول المستوردة	٪
الولايات المتحدة	٣١,٢٪	اليابان	١٧,٨٪
الاتحاد السوفيتى	٢١,٣٪	الصين	١٧٪
باكستان	٥,٢ ٪	كوريا الجنوبية	٧,٦٪
تركيـا	٤,٩٪	المانيا الغربية	٤,٨٪
مصر	٤,٦٪	ايطاليـا	٤,٤٪
الهنـد	٣,٧٪	فرنسا	٤,٣٪
السودان	٢,٣٪	بولنـدا	٣,٦٪
المكسيك	٢,٨٪	هونج كونج	٣,٥٪

المطـاط

المطاط من أهم المحاصيل المدارية المثالية ويقصـد بالمطاط هنـا بطبيعة الحال المطاط الطبيعى وليس المطاط الصناعى ، اذ أن انتـاجه حكر على هذه الاقاليم وحدها مثله فى ذلك كمثل الارز ، ولكنه يختلف عنه رغم هذا فى أنه ينتج للسوق الخارجية ويكاد لا يستهلك منه شىء فى مناطق انتاجه بعكس الارز الذى لا تشترك منه فى التجـارة الدوليـة الا نسبة ضئيلة تقل عن ٣٪ من انتاجه العالمى .

وقد كان « كولمبس » أول من اكتشف شـجرة المطـاط الطبيعى المعروفة بالهيفيا Hevea Brasilinsis منذ حوالى خمسة قرون ونصف . ثم توالت بعد ذلك عمليات الكشف عن المطاط الذى كانت أشـجاره تنمو بريا فى جزر الهند الغربية وفى حوض الامازون بالبرازيل ، وقـد شجع هذا على استخدامه فى بعض الاغراض . ولكنه حينما اتسـع نطاق الاغراض التى يستخدم فيها المطاط وخصوصا بعـد اختـراع السيارات ودخوله فى صناعة اطاراتها ، ازدادت الحاجة الى المطاط ، وبدأت دول العالم الصناعية تحس بضرورة السيطرة عليه كمصدر من مصادر الثروة الطبيعية الضرورية .

مراحل تطور انتاج المطاط فى العالم :

مر انتاج المطاط بثلاث مراحل رئيسـية : المرحـلة الاولى وكان انتاج المطاط فيها مقصورا على جمعه من أشـجاره البرية فى أمريكا الجنوبية وقد استمرت هذه المرحلة حتى أواخـر القرن التاسـع عشر تقريبا . وقد كانت هذه المرحلة طويلة قاسية لانها استدعت توافر أيدى عاملة كثيرة لجمع عصارة المطاط من أشجاره ، كما أن ظروف المنـاخ والسكنى لم تكن مناسبة وميسرة للعناصر المستغلة . هذا فضلا عن صعوبة المواصلات والنقل فى داخل الغابة الاستوائية ذاتها وفيما بينها ومنافذ التصدير الرئيسية .

أما المرحلة الثانية ففيها استطاع الانجليز ادخال زراعة المطاط الى بعض مستعمراتهم المدارية فى جنوب شرق آسيا على الرغم من تحريم الحكومة البرازيلية (وهى التى تسيطر على انتاج المطـاط البرى) تصدير بذور شجرة « الهيفيا » الى الخارج • فقـد نجح « سير هنرى ويكهـام » Henry Wickham فى سـنة ١٨٧٥ فى تهريب كمية من بذور هذه الشجرة الى لندن وسرعان ما تم شتلها فى بيوت زجاجيـة مكيفة الهواء ، ثم نقلت الى سيلان حيث اسـتكملت نموها ونجحت زراعتها نجاحا كاملا ، ولم يقلل من أهمية هذا النجاح الا قلة عـدد الاشجار واستمر الامر على هذا النحـو حتى بداية القرن العشرين ، فانتشرت زراعة المطاط فى جنوب شرق آسيا وأخذ انتاجه يتزايد تدريجيا، وما أن حلت سنة ١٩١٢ حتى كانت البرازيل قد فقدت أولويتها فى انتاج المطاط ، ومنذ ذلك التاريخ وانتاج المطاط البرى فى تدهور مطرد ، ويكفى أن نذكر هنا أن المطاط البرى كان فى سنة ١٩٠٦ يمثل ٩٩٪ من الانتاج العالمى للمطاط ، ولكن هذه النسبة انخفضت فى مدى ثلاثة عقود الى ٢٪

وقد انتشرت زراعة المطاط فى جنوب شرق آسـيا فى اقطاعيـات كبـيرة Plantation يتولاها الانجليز والامريكيون والاوربيون ، كما أن الصينيين أيضا يمارسون هذه الحرفة فى بعض أقطـاعياتهم فى شبه جزيرة الملايو وفى شبه جزيرة الهند الصينية ، وقد ترتب على انتشار زراعة المطاط فى جوب شرق آسيا تغيرات اقتصادية واجتماعية كبيرة •

أما المرحلة الثالثة فهى مرحلة المطـاط الصنـاعى التى بدأت فى المانيا أثناء الحرب العالمية الاولى عندما تعذر عليها استيراد المطاط من الخـارج •

وقد تطورت هذه الصناعة فى المانيا فى فترة ما بين الحربين ، ومنذ الحرب العالمية الثانية تطورت هذه الصناعة فى الولايات المتحدة وأصبحت منافسا للمطاط الطبيعى •

الشروط اللازمة لزراعة المطاط :

١ — المطاط من النباتات المدارية التى تحتاج الى حرارة مرتفعة ورطوبة وفيرة اذ يتطلب نمو شجر المطاط متوسطا حراريا يبلغ حوالى ٢٧°م . كما يحتاج النبات الى كمية من الامطار تتراوح بين ١٠٠ و ١٢٥ بوصة سنويا على الا تقل فى أى شهر من الشهور عن ٢ أو ٣ بوصات . ويجب أن يتسم نظام توزيع الامطار بانعدام حدوث فترات طويلة من الجفاف ، لانه اذا ما طالت فترة الجفاف عن بضعة أيام فلابد أن يتأخر نمو أشجار المطاط .

ومثل هذه الشروط المناخية تتوافر بصورة خاصة فى الاقليم المدارى الاستوائى المنخفض الذى يعد أنسب الاقاليم المناخية لزراعته .

٢ — تتطلب زراعة المطاط أرضا منبسطة منخفضة مع انحدار بسيط ، ففى شبه جزيرة الملايو مثلا انشئت زراعة المطاط أول ما أنشئت فى السهول الساحلية المنخفضة . ولكن تشبع التربة بالمياه فى هذه المناطق المستوية عرض أشجار المطاط لتعطن جذورها وبعض الامراض الطفيلية ولهذا اختيرت المناطق المتوسطة الانحدار لزراعة هذا النبات .

٣ — تحتاج أشجار المطاط الى تربة خصبة جيدة الصرف . وعلى الرغم من امكان نموها فى كافة أنواع التربة الا أن خصوبة التربة تؤدى الى ازدهار النبات وأطراد نموه . ولما كانت المناطق المدارية الاستوائية الملائمة لزراعة المطاط ذات تربة قليلة الخصوبة (تربة اللاترايت) غسلت منها عناصرها المعدنية والعضوية ، فقد ارتبطت زراعة المطاط بالسفوح القليلة الانحدار على اعتبار أن تربتها أكثر جودة من تربة المناطق السهلية .

٤ — تتأثر أشجار المطاط بكثير من الامراض الطفيلية وأهمها :

مرض سقوط الاوراق الذى ينتشر فى حوض الامازون وفى أمريكا

الوسطى وكان هذا من بين الاسباب التى أدت الى عدم نجاح زراعة المطاط على نطاق واسع فى هذه المناطق كما هو الحال فى جنوب شرق آسيا • وقد أدخلت بعض الوسائل التى تغلب بها على هذا المرض مما كان سببا فى قيام اقطياعات كبيرة لزراعة المطاط أهمها اقطاعيـــة فورد Ford Plantation فى البرازيل واقطاعيات جوديير Goodyear Plantation فى بنما وكوستكاريكا فى أمريكا الوسطى •

٥ ــ يحتاج المطاط الى أيدى عاملة كبيرة هى التى تتولى اعداد الارض وتتعهد النبات بالرعاية حتى يكتمل نموه ويصبح ارتفاع شجرة المطاط ما بين ٣٠ و ٦٠ قدما • كما تحتاج أيضا عملية استخلاص العصارة Late من الاشجار الى كثير مـــن الايدى العـــاملة التى يجب أن تكرس جهودها لهذه العملية وحدها •

ويجب أن نشير هنا الى ان استخراج العصارة من أشجار المطاط لا يبدأ الا بعد أن تبلغ أشجار المطاط من العمر خمسة أعوام ، كما أن هذه الاشجار لاتدر أعلى انتاج لها الا بعد مضى فترة أخرى تتراوى بين ٧ و ١٢ عاما •

ويؤخذ المطاط من العصـــارة المتجمعة فى سوق أشجاره • وتجمع هذه الاشجار لاتدر أعلى انتاج لها الا بعد مضى فترة أخرى تتراوح بين الباكر فيسيل منها سائل لزج يجمع فى أوعية معدة لهذا الغرض ، ثم يعامل هذا السائل بوسائل كيماوية ، ويعد على شكل صفائح رقيقة حتى يسهل نقله الى الخارج •

٦ ــ زراعة المطاط زراعة فريدة فهى تقوم فى ملكيات صغيرة كمـــا تقوم أيضا فى ابعاديات كبيرة تملكها شركات كبيرة • ولكن النمط الزراعى الذى يرتبط أكثر الارتباط بزراعة المطاط هو نمط زراعة الشركات ، ولهذا استدعت زراعة المطاط فى جميع جهات العالم تدفق رؤوس أموال ضخمة من قبل الدول الرأسمالية الكبرى •

أين يزرع المطاط ؟

تنطبق فى واقع الامر كل الشروط الطبيعية والبشرية السابقة على الاقليم الاستوائى الآسيوى بصفة خاصة ، ولهذا يكاد يتركز انتـــاج المطاط فى الاقليم الجنوبى الشرقى من آسيا الذى يستأثر وحده بحوالى ٩٠٪ من الانتاج العالمى •

ورغم منافسة المطاط الصناعى ، الا أن الانتاج العالمى من المطاط الطبيعى المزروع قد ازداد باطراد خلال السنوات الاخيرة • فقد ارتفع هذا الانتاج من ٩ر١ مليون طن فى منتصف الخمسينات الى ٣ مليون طن سنويا خلال الفترة ١٩٧٠ ـ ١٩٧٢ • وارتفع الى نحو ٦ر٣ مليون فى الفـــترة (٧٦ ـ ١٩٨٠) ثم ارتفـــع الى ٦ر٤ مليون طن فى ١٩٨٧ ومع أن هناك دولا عديدة ساهمت فى هذا الانتاج ، الا أن خمس دول رئيسية تعتبر مسئولة عن نحو ٨٥٪ من انتاج المطاط العالمى •

ويوضح الجدول التالى اهم الدول المنتجة للمطاط الطبيعى بالألف طن مترى :

الدولة	أنتاج ١٩٨٧	٪ من الانتاج العالمى
ماليزيـــا	١٥٨٠	٣٤,٥
أندونيسيا	١٠٠٠	٢١,٨
تايلاند	٨٦٠	١٨,٨
الهنـــد	٢١٩	٤,٧
الصين	٢٠٢	٤,٤
الفلبين	١٥٠	٣,٢
سرى لانكا	١٤١	٣,١
ليبيريا	٩٠	٢,ـ
فيتنام	٥٧	١,٢
العـــالم	٤٥٧٤	١٠٠٪

وهذا بالاضافة الى عدة دول أخرى أهمها زائير • وفيتنام الجنوبية التى كانت تلى سرىلانكا (سيلان) فى الانتاج فى أوائل الستينات ، لكن انتاجها انخفض فى السنوات الاخيرة الى الثلث تقريبا ، وذلك بسبب حرب فيتنام •

المطـاط فى ماليزيا :

ارتفع انتاج ماليزيا من المطاط فى السنوات الاخيرة ، وبلغ نحـو ١٫٥٨ مليون طن فى سنة ١٩٨٧ ، ويوجد معظم المطاط فى شـبه جزيرة الملايو فى السهول الساحلية المنخفضة وعلى السفوح القليلة الانحدار المواجهة للرياح المطيرة ، والمناطق المنحدرة نوعا ما أنسب لزراعة المطاط من الجهات المستوية • أما الايدى العاملة فقد جلب الكثير منهـا من الخارج من المناطق المجـاورة المكتظة بسكانها من قبائل التامل Tamil التى تقطن جنوب شبه جزيرة الهند • ومن سكان جنـوب الصين • ويتجمع انتاج الملايو فى سنغافورة أشهر سوق للمطاط فى العالم • كذلك يزرع المطاط فى سراواك وصباح (شمال بورنيو) ، ويبلغ الانتاج هناك حوالى ٧٥ ألف طن ـــ أى نحو ٤٪ من جملة انتاج ماليزيا •

المطـاط فى اندونيسيا :

أما فى أندونيسيا فيزرع المطاط بكثرة فى جزيرتى جاوه وسومطرة على وجه الخصوص حيث يقوم بانتاجه الاوربيون فى مزارع واسـعة وقد حذا الاهالى فى كثير من الجزر الاندونيسية حذو الاوربيين وزرعوا مساحات كبيرة من المطاط • وقد أصبح هذا المطاط الوطنى فى السنوات الاخيرة منافسا خطيرا فى السـوق التجـارية وذلك لرخص تكاليف انتاجـه •

ومن العوامل التى ساعدت على تركيز زراعـة المطـاط فى الملايو وأندونيسيا قرب مناطق الانتاج من البحر من جميع الجهات بحيث لاتبعد اقطاعيات المطاط كثيرا عن موانىء التصدير •

المطاط فى سرى لانكا (سيلان) :

سيلان خامسة دول العالم انتاجا للمطاط وتتركز مزارع المطاط بها فى السهول الساحلية وعلى سفوح الهضبة القليلة الانحدار ، وتتولى زراعته فيها شركات بريطانية ، ويذهب معظم انتاجهـا منه الى المملكة المتحـدة .

ويزرع المطاط أيضا فى ولاية اسام Assam فى شمال شرق الهند ، وفى جنوب شبه جزيرة الهند ، وفى كبموديا وفتنام الجنوبية (شكل رقم ٢٢) .

المطاط فى افريقيا وامريكا اللاتينية :

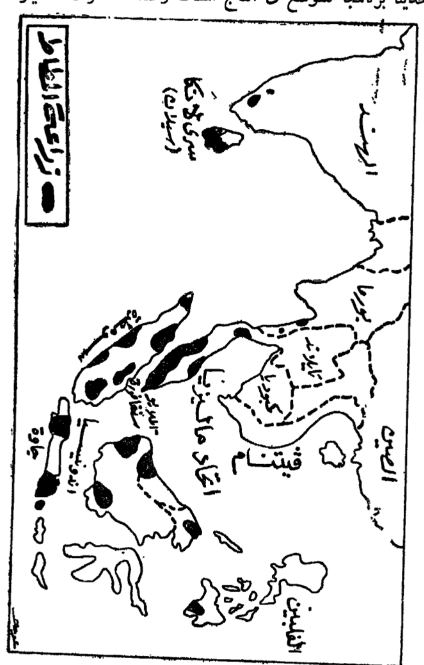
كانت الاشجار البرية هى المصدر الوحيد للمطاط فى أفريقيا حتى ادخلت زراعته فى الثلاثينات من القرن الحالى بواسطة الشركات الامريكية، ففى ليبيريا أقامت شركة فايرستون Firestone بعض المزارع . وفى سنة ١٩٥٥ بدأت شركة جودريتش Goodrich انشاء مزارع واسعة فيها ، مما أدى الى تضاعف انتاج ليبيريا من المطاط واصبحت تسـهم بحوالى ٢ر٣٪ من الانتاج العالمى .

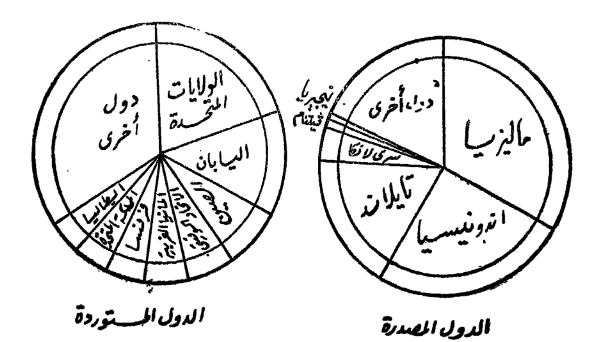
وقد ادخلت أيضا زراعة المطاط فى كل من نجيريا وزائير ، مما أدى الى تزايد انتاج افريقيا للمطاط الطبيعى فى السنوات الأخيرة حتى بلغ نحو ٤٪ من جملة الانتاج العالمى .

وفى البرازيل انشأت شركة سيارات فورد مزرعتين للمطاط على نهر تاباجوز Tapajos وهو أحد روافد الامزون القريبة من مصـبه ، كما أقامت شركة جوديير Goodyear مزارع صغيرة فى كوستاريكا وبنما . ومن أقطار أمريكا الوسطى الأخرى المنتجة للمطاط بكميات محدودة : المكسيك وجواتمالا وترينداد ويواجه انتاج المطاط فى أمريكا اللاتينية وأفريقيا مشكلة عدم توافر الايدى العاملة الرخيصة أو المدربة . وقد جلبت الى الامازون الايدى العاملة غير الرخيصة من شمال شرق البرازيل . ووفرت خدمات ممتازة لهؤلاء العمال لاغرائهم على البقاء للعمل فى مزارع المطاط .

ورغم هذا لم يبقَ منهم فى أى وقت أكثر من ثلث العمال الوافدين وتنافس مزارع المطاط بالنسبة للايدى العاملة مزارع نخيل الزيت فى أفريقيا ومزارع الموز فى أمريكا الوسطى •

وقد بدأ منذ ١٩٤٠ تنفيذ برنامج تعاونى بين الولايات المتحدة وحكومات أمريكا اللاتينية للتوسع فى انتاج المطاط ، كما وضعت البرازيل حديثا برنامجا للتوسع فى انتاج المطاط وصناعة اطارات السيارات •





تجارة المطاط الدولية

٢٣

التجارة الدولية فى المطاط المزروع :

وبالرغم من منافسة المطاط الصناعى للمطاط الطبيعى المزروع ، الا أن استهلاك العالم من المطاط الطبيعى يتزايد باطراد ، حتى أن الطلب على المطاط الطبيعى يكاد يكون أكبر من الانتاج فى السنوات الأخيرة ، ويرجع ازدياد الاستهلاك العالمى لهذا المطاط فى الفترة الأخيرة الى زيادة مستوى النشاط الاقتصادى فى معظم الدول المتقدمة ، واستمرار التوسع الصناعى فى الاقطار الاشتراكية ، وبخاصة فى الصين • وكذلك تحرص الولايات المتحدة ـ أكبر الدول المستوردة على وجود مخزون استراتيجى كبير من المطاط الطبيعى فى أراضيها •

ومن ثم كانت الكمية المتزايدة فى التجارة الدولية انعكاسا لزيادة الطلب على المطاط الطبيعى ويدخل فى التجارة الدولية للمطاط نحو ٨٥٪

من انتاج العالم ، وخلال أوائل الثمانينات كانت التجارة الدولية كالآتى (شكل رقم ٢٣) •

الدول المصدرة	٪	الدول المستوردة	٪
ماليزيا	٣٦,ــ٪	الولايات المتحدة	٢٠,٤٪
أندونيسيا	٢٥,٩٪	اليــابان	١٣,٢٪
تايلانــد	١٧,٦٪	الصين	٧,٦ ٪
سرى لانكا	٤,٢ ٪	الاتحاد السوفيتى	٦ ٪
فيتنــام	,٨ ٪	المانيا الغربية	٥,٥ ٪
نيجيريا	,٧ ٪	فرنسا	٥ ٪
		المملكة المتحدة	٤,٥ ٪
		ايطاليــا	٤,٢ ٪

المطــاط الصــناعى :

يمثل المطاط الصناعى نموذجا رائعا لما ينجم عن تأثير الحرب فى قطع الاتصال بين مناطق انتاج محصول من المحاصيل وبين مراكز استهلاك هذا المحصول : فقد كان خطر قيام الحرب العالمية الثانية ــ الذى ظل طوال الثلاثينات من القرن الحالى شبحا مخيفا يخيم على العالم ــ دافعا لبعض الدول الصناعية على انتاج المطاط محليا بوسائل صناعية والتحلل من الوقوع تحت رحمة مناطق الانتاج البعيدة التى قد تقطع الحرب وسائل الاتصال بهــا •

واقليم المطاط المزروع ــ كما سبق أن ذكرنا ــ يقع برمته بعيدا عن مراكز الاستهلاك الرئيسية فى أوربا وأمريكا الشمالية ، ونظرا لأن المطاط من السلع التى لا يمكن الاستغناء عنها فى الحرب والسلم على السواء ، فقد حفز هذا بعض الدول الصناعية على انتاج المطاط الصناعى فى داخل حدودها بحيث يمكن الاستغناء عن المطاط الطبيعى اذا ما قامت الحرب •

وعلى هذا يمكن القول بأن انتاج المطـاط الصناعى انما يرجع الى :

١ — ظهور بوادر أزمة سياسية عالمية هـددت بنشوب الحرب فى العقد الرابع من القرن الحالى .

٢ — تذبذب أسعار المطاط الطبيعى بين سنة وأخرى واحتكار بعض القوى السياسية لمناطق انتاجه فى الشرق الاقصى .

٣ — نشوب الحرب العالمية الثانية ودخول اليابان فيها واجتياح جيوشها لاقليم المطاط فى الملايو وأندونيسيا .

وقد كانت المانيا ابان استعدادها لاشعال الحرب العالمية الأخيرة أولى دول العالم التى نجحت فى انتاج المطاط الصناعى بكميات كبيرة وفى نفس الوقت كانت الولايات المتحدة تواصل اجراء التجارب على أنواع من المطاط الصناعى مثل الـ Neoptene Bunas وغيرها (وكلها من مشتقات الكحول أو البترول) ولكن انتاجها من المطاط الصناعى قبل الحرب الأخيرة لم يكن يكفى الا لسد حاجة ما يقرب من ٢٪ فقط من مقطوعية استهلاكها السلعى من المطاط ، وعندما نشبت الحرب العالمية ، سنة ١٩٣٩ اتخذت الحكومة الامريكية الاجراءات التالية .

١ — زيادة وارداتها من ليبيريا (فى أفريقيا الغربية) ، والبرازيل ونيكاراجوا (فى أمريكا الوسطى) وبيرو وفنزويلا ، لكن الكمية المستوردة من هذه الدول لم تكف إيضا لسد مقطوعية الاستهلاك .

٢ — استمرار تجارب المطاط الصناعى ونجاح انتاج النوع المعروف بالـ Bunas (١) ، وهو خليط مكون من ٧٥٪ من البوتاديل (أحد مشتقاق البترول) أو الكحول والباقى خليط من الصوديوم والستيرين

---

(١) Bunas كلمة تجمع بين الحروف الأولى من كلمتى Natrium Butadiene (وهو الصوديوم) ويدل حرف S على السترين .

Citirine (ويستخرج من الفحم أو البترول) وهكذا قامت صناعة المطاط في الولايات المتحدة وانتشرت مصانعه في معظم انحائها ، من تكساس جنوبا ، الى اشتابولا Ashtabula (على بحيرة أيرى) شمالا ، ومن كاليفورنيا أيضا الى كونكتكت شرقا ، ويتميز توزيع هذه المصانع بالبعثرة والتفرق لاسباب استراتيجية استدعتها الحرب ، وللخوف من هجمات العدو الجوية .

وقد تناقص انتاج الولايات المتحدة من المطاط الصناعى بعد الحرب فى سنة ١٩٤٧ ، ولكن هذا الهبوط الذى أصاب الانتاج لم يستمر الا فترة وجيزة اذ سرعان ما لاح فى الافق الدولى بعد ذلك شبح حرب عالمية ثالثة ، فارتفع الانتاج مرة أخرى الى ٩٣٠ر٠٠٠ طن فى سنة ١٩٥٢ أثناء الحرب الكورية ، وهذه الكمية أكثر من أعلى انتاج للمطاط الصناعى فى الولايات المتحدة أبان الحرب الأخيرة بنحو ١٣٪ .

ويلاحظ أيضا أن المطاط الطبيعى ما زال يستخدم فى صناعات اطارات الطائرات بصفة خاصة . معنى هذا أن معدل الاستهلاك الحالى للولايات المتحدة منه لن يتناقص بأى حال من الاحوال على الرغم من تزايد انتاجها من المطاط الصناعى .

وفى سنة ١٩٥٤ باعت الحكومة كل مصانع المطاط الصناعى — والتى كانت تملكها بعد أنتهاء الحرب العالمية الأخيرة — الى شركات خاصة . ومعنى هذا أن معدل الانتاج سيستمر فى الزيادة ، بسبب المنافسة بين هذه الشركات ففى سنة ١٩٦١ ، كان استهلاك الولايات المتحدة من المطاط بالنسب التالية : ٥٧٪ من المطاط الصناعى ، ٢٩٪ من المطاط الطبيعى المزروع — ١٤٪ من المطاط المعاد صنعه .

وبعد الحرب العالمية الثانية أخذت كثير من الدول الصناعية فى انتاج المطاط الصناعى ، وازداد الانتاج العالمى منه من حوالى ٤ر١ مليون طن فى منتصف السبعينات . وكانت أكثر الدول المنتجة لهذا المطاط الصناعى

هى الولايات المتحدة (٤٨٪ من جملة الانتاج العالمى) ثم الاتحـاد السوفيتى الذى ينتج نحو نصف انتاج الولايات المتحدة . ثم اليابان (١١٪ والمانيا الاتحادية ٦٪) ، وبريطانيا وفرنسا وهولندا والصين ، وعدد أخر من الدول الصناعية والدول النامية ـ كالبرازيل والمكسيك والهنـد .

ويدخل نحو ربع انتاج المطاط الصناعى فى التجارة الدولية وأهم الدول المصدرة هى أيضا الولايات المتحدة وكندا والاتحاد السوفيتى . أما أهم الدول المستوردة فهى الدول الاوربية ، وبخاصة المانيا الاتحادية وفرنسا .

قصب السكر

تمهيد :

ترجع معرفة العالم بقصب السكر الى عهود قديمة ، فقد ورد ذكر هذا النبات فى التوراة على أنه من النباتات التى تنتجها شبه القارة الهندية ولهذا يعتقد الكثيرون بأن الهند هى الموطن الاصلى لهذا النبات ومنها انتشر شرقا وغربا الى مناطق العالم الأخرى التى تلائم ظروفها الطبيعية والبشرية زراعا هذا النبات . ومما يجدر ذكره هنا أن تكرير السكر بالمعنى العلمى المعروف فى وقتنا الحالى لم يكن معروفا حتى القرن السابع عشر تقريبا على الرغم من أن بعض الكتاب والمؤرخين قد ذكروا أن بلورات من السكر بيضاء اللون كانت تستورد من الهند فى العصور الوسطى ، وما قبلها . وقد كانت مدينة البندقية مركزا لتجارة السكر أبان العصور الوسطى ، فقد كانت تتجمع فيها منتجات الشرق ــ ومن بينها السكر ، ومنها توزع على بقية انحاء القارة الاوربية .

وقد ادخل العرب زراعة قصب السكر فى مصر فى القرن السابع الميلادى كما نجحوا أيضا فى ادخاله الى صقلية وجنوب اسبانيا ، واستطاع البرتغاليون بعد ذلك نقل هذا المحصول الى أمريكا فى القرن السادس عشر .

وكانت البرازيل خلال معظم القرن السابع عشر ، المصدر الرئيسي للسكر فى العالم .

ثم انتقلت بعد ذلك زراعة قصب السكر الى جزر الهند الغربية كمحاولة من قبل الدول الاوربية التى كانت تسيطر عليها (انجلترا وفرنسا) للتخلص من احتكار البرتغال لانتاج السكر فى البرازيل ، وسرعان ما انتزعت جزيرة كيوبا وغيرها المركز الأول فى انتاج السكر من البرتغال ، وما زالت جزيرة كيوبا حتى الوقت الحاضر أكبر دول العالم تصديرا للسكر .

الشروط اللازمة لزراعة السكر :

١ - ينتمى نبات قصب السكر الى فصيلة الحشائش التى تحتاج الى حرارة مرتفعة تتراوح بين ٢١° ، ٢٧° م طول العام على الا تنخفض الى ما دون ١٥° م وهذه الدرجة تعد بمثابة صفر النمو بالنسبة لقصب السكر . ويستغرق نمو قصب السكر فترة تتراوح بين ١٢ و ٢٤ شهرا . ولهذا فمن الضرورى أن تتوافر هذه الشروط الحرارية طول فترة النمو ، ومعنى هذا أن نبات قصب السكر نبات مدارى مثالى .

٢ - يحتاج قصب السكر الى كمية من المطر السنوى لا يقل معدلها عن ٥٠ بوصة (وهذا يعنى أن قصب السكر من النباتات التى تحتاج الى مياه غزيرة وخصوصا فى الاطوار الأولى من نموه) ويمكن القول بأن كمية المياه المثلى التى تناسب زراعة المحصول تتراوح بين ٦٠ - ٨٠ بوصة من المطر أو ما يعادل هذه الكمية من مياه الرى ومن الضرورى أن تسود فترة جفاف واضحة قبل جنى النبات لأنها تعمل على تركيز المادة السكرية فى النبات .

٣ - يحتاج قصب السكر الى ضوء شديد مستمر طوال السنة وبتوافر هذا الشرط فى الاقاليم المدارية ولهذا كانت زراعته تمتد بين خطى عرض ٢٠° ، ٤٠° شمال وجنوب خط الاستواء ، وتجود زراعة القصب حينما تتأثر بنسيم البحر ، ولهذا السبب نجد أن أنسب المناطق لزراعته هى الجزر والسهول الساحلية كما هى الحال فى كوبا ، وجاوة ، وموريشيوس .

٤ - قصب السكر نبات مجهد للارض ، لهذا فهو يحتاج الى تربة خصبة غنية بالمواد الغذائية اللازمة للنبات ، وأجود التربة وأكثرها ملائمة لنموه هى التربة العميقة الخفيفة والجيدة الصرف فى نفس الوقت ،

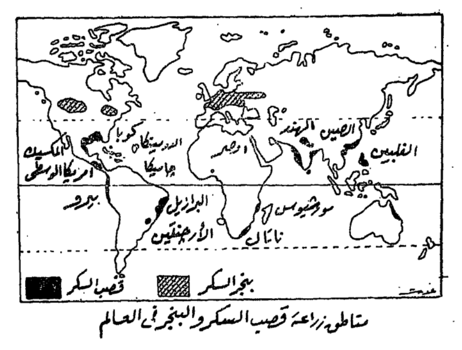
وذلك لأن التربة الثقلية أو التى لها طاقة كثيرة على الاحتفاظ بالمياه لا تناسب زراعته . ونظرا لأن القصب يستنفذ نسبة كبيرة من معادن التربة واملاحها فهو يحتاج الى تسميد كثير ، ولهذا أيضا كانت زراعته كثيرة النفقات مرتفعة التكاليف .

٥ — يحتاج القصب الى أيدى عاملة وفيرة ورخيصة لتعـــدد العمليات الزراعية من تطهير للارض من الحشائش البرية الى شحن المحصول ونقله .

ومن العوامل البشرية الأخرى التى تؤثر فى زراعة قصب السكر كثرة تكاليف انتاجه . ولعل هذا من العوامل الرئيسية التى أدت الى أن تصبح زراعة القصب زراعة اقطاعية تتولاها كقاعـدة عامة شركات رأسمالية كبيرة (مثل تلك التفاتيش الزراعية التى كانت توجد فى مصر مثل عطية الكبير فى أدفو ، وتفتيش يوسف كمال فى قنا .. وغيرهما) واذا ما زرع النبات فى حيازات قزمية فكثيرا ما يصبح متوسط ما يغله الفدان من محصول أقل كثيرا من متوسط المزارع الاقطاعية .

اين يزرع قصب السكر :

يزرع قصب السكر فى كل قارات العـالم المعمورة ما عدا أوربا (فيما عدا جنوب اسبانيا) التى تعد أكبر منتج لسكر البنجر . ويمكن القول بأن هناك أربعة اقاليم مناخية تنطبق عليها الشروط المنـاخية — السابق ذكرها — وكلها تصلح لزراعة القصب وهى : الاقليم المدارى الموسمى والاقليم المدارى المطير (الاستوائى) والاقليم المـدارى الصحراوى (حيث يمكن زراعة القصب بوسائل الرى الصناعى كما هى الحال فى مصر) والاقليم الصينى . وعلى الرغم من هذا فان معظم سكر القصب يأتى فى الواقع من الاقليم المدارى الموسمى ، شكل رقم (٢٤) .



مناطق زراعة قصب السكر والبنجر في العالم

٢٤

انتاج العالم من السكر :

ارتفع متوسط الانتاج العالمى من السكر المتبلور من حوالى ٥٧ مليون طن سنويا فى الفترة ١٩٦١ ـ ٧٢ ، الى ٧٤٫٤ مليون طن سنويا فى الفترة ١٩٧٠ ـ ٧٢ وهذه الكمية تشمل السكر المستخرج من القصب والبنجر معا . وكان سكر البنجر ٤٢٪ . وقد ارتفع الانتاج العالمى للسكر عام ١٩٨٦ ليبلغ مائة مليون طن .

ويبلغ انتاج السكر المتبلور من القصب حوالى ٦٣ مليون طن (١) ، وكانت كيوبا أكبر دولة تساهم فى هذا الانتاج من سكر القصب ، اذ كانت تحتل المركز الثانى ويليها البرازيل الا أن البرازيل الآن أكبر دول العالم انتاجا للسكر بصفة عامة ، ومن القصب بصفة خاصة ، وتليها كيوبا .

(١) هذه الكمية غير كمية اخرى من سكر القصب الخام غير المتبلور بلغ انتاجها العالمى حوالى ١٣٫٧ مليون طن (١٩٨٢) ، تنتج معظمها الهند (نحو ٨ ملايين) ثم الباكستان . ولكن كل هذه الكمية من السكر الخام (الجلاب) تستهلك محليا ، وليس لها أية أهمية فى التجارة الدولية .

أما الانتاج العالمى من السكر المتبلور بنوعيه من القصب والبنجر ، (الشمندر السكرى) ، فتسهم فيه الدول الرئيسية بالنسب التالية عام ١٩٨٦ ، والانتاج بالمليون طن .

الدولـــة	أنتاج ١٩٨٦	٪ من الانتاج العالمى
البرازيل	٩,٣	٩,٤
الأتحاد السوفيتى	٨,٨	٨,٩
كـــوبا	٧,٨	٧,٩
الهنـــد	٦,٦	٦,٧
الولايات المتحدة	٥,٣	٥,٣
الصين	٤,٣	٤,٣
فرنسا	٣,٧	٣,٧
استراليـــا	٣,٦	٣,٦
المانيا الغربية	٣,٢	٣,٢
الفلبين	٢,٦	٢,٦
أندونيسيا	١,٨	١,٧
العـــالم	٩٩,٢	١٠٠

ومما يلاحظ على توزيع زراعة القصب فى العالم أنها تتركز فى منطقتين : سواحل المحيط الهندى وتضم الهند . اندونيسيا ، واستراليا وتايلاند وينتج نحـــو عشرة ملايين من الاطنان (١٩٨٦) وجمهورية جنوب أفريقيا ، والمنطقة الثانية تضم سواحل البحر الكاريبى وجزره فى العالم الجديد وأهم اقاليم الانتاج فيها كوبا وبورتوريكو : والبرازيل والمكسيك .

تستأثر منطقة البحر الكاريبى بنحو ٢٠٪ انتاج العالم من القصب ، ولعل السبب الرئيسى فى ذلك هو أن جنوب شرقى آسيا وجنوبها حيث

يكتظ السكان ويتزاحمون ، تعطى فيه الاولوية لانتاج محاصيل الغذاء بصفة خاصة .

السكر فى دول المحيط الهندى والهادى

ظلت الهند ثانية دول العالم انتاجا لقصب السكر ، ورغم ذلك لم يكن انتاجها من السكر يكفى حاجة الاستهلاك المحلى وكانت تضطر الى الاستيراد وترجع أسباب ذلك الى قلة محصول الفدان والوسائل البدائية المتبعة فى الزراعة التى تتركز فى سهول نهر الجانج . على أن الملاحظ أن الهند فى السنوات الأخيرة قد زادت قليلا من مساحة القصب ، كما ارتفع محصول الفدان نسبيا — وان كان لا يزال يمثل نصف محصول فدان القصب فى مصر ، كما أصبح فى الهند فائض قليل من السكر يدخل فى تجارة صادرات السكر الدولية (تصدر الهند سنويا حوالى ثلث مليون طن منذ بداية السبعتنات) .

ويتركز انتاج اندونيسيا من القصب فى جزيرة جاوة حيث يتوافر فيها كل مقومات زراعته من أمطار موسمية كافية الى أيدى عاملة كثيرة ورخيصة الى تربة بركانية خصبة ، الى أنواع وفصائل ممتازة من النبات ولهذا تتميز غلة الفدان فى جاوه بارتفاعها . ولكن جزيرة جاوه ليست لها فى انتاج قصب السكر تلك الاهمية الكبيرة التى تمتاز بهما جزيرة كيوبا رغم شهرتها وقدمها فى زراعته . ويرجع هذا — كما ذكرنا — الى شدة الحاجة الى زراعة محاصيل الغذاء . ويبلغ انتاج اندونيسيا من السكر نحو ٠٫٨ مليون طن (شكل رقم ٢٤) .

وعلى الرغم من ذلك تدخل ضمن الدول الرئيسية المستوردة للسكر فى العالم وذلك لحجم سكانها الكبير ، والذى ينمو بمعدلات مرتفعة .

وتتوافر فى جزر الفلبين سائر المقومات الطبيعية والبشرية اللازمة لزراعة قصب السكر ويضاف الى هذا أيضا تشغيل رءوس الاموال

الامريكية فى زراعة هذا المحصول ، وعدم فرض الحكومة الامريكية أية قيود على السكر الفلبينى الوارد اليها ، مما كان حافزا على التوسع فى زراعة القصب فى هذه الجزر ، وجزيرة أوزون Luzon وليتى أهم الجزر فى انتاج القصب ، وتكاد تتركز فيهما معظم المساحة .

ويفيض الانتاج المحلى فى الفلبين كثيرا عن مقطوعية الاستهلاك المحلى ، وهى لهذا تسهم فى تجارة السكر الدولية ، وتتجه صادراتها الى الولايات المتحدة بصفة خاصة .

وفى استراليا ، دخلت زراعة القصب منذ عهد قريب ، وهى تتركز فى شمالها الشرقى فى ولاية كوينزلاند Queenz Land حيث تسمح الظروف المناخية بنمو النبات ولكنها لا تعد ظروفا مثلى لازدهاره . وقد نجحت استراليا فى زراعة القصب رغم قلة الايدى العاملة لاتباعها السياسة المعروفة بسياسة استراليا البيضاء White Australian Policy وهى التى تقوم على قفل باب الهجرة أمام العناصر الملونة والصفراء . والتى يكتظ بها جنوب شرق آسيا بصفة خاصة حتى لا يؤدى هذا الى انخفاض مستوى المعيشة . وتدهور مستويات الاجور .

وقد استخدمت استراليا الآلات الزراعية فى تقطيع القصب لقلة الايدى العاملة البيضاء التى تتولى زراعته ، توافرت لمحصول القصب حماية جمركية عن طريق فرض الضرائب الباهظة على المستورد من الخارج بصرف الاعانات والمنح للمنتجين الاستراليين . مما كان له أكبر الأثر على زيادة انتاج السكر بها وتصدير الفائض الى الخارج ، وخصوصا الى المملكة المتحدة .

وفى جنوب افريقيا تقتصر زراعة قصب السكر على الاقاليم الجنوبية الشرقية الرطبة وهى التى تعرف بالفلد المنخفض .
وكذلك فى السهول الساحلية التى تستأثر بمعظم أراضى القصب فى الدولة ويضاف الى هذا أن اقليمى ناتال وزولولاند من أكثف اقاليم الدولة سكانا .

يلاحظ هنا أيضـا أن نقص الايدى العاملة اللازمة لمزاولة زراعة القصب الذى يأتى فى المركز الأول بين المحاصيل النقدية قد أدى من بين ما أدى الى استيراد الايدى من بقية جهات أفريقيا وشبه جزيرة الملايو فى أول الأمر ومن الهند بعد ذلك •

ويمكن القول بأن زراعة القصب فى جنوب أفريقيا قد قامت ومازالت قائمة بفضل الايدى العاملة الهندية التى جلبت للعمل فى مناطق الزراعة ، وكان اختيار الهنود بالذات على أساس أنهم من أكثر الشـعوب خبرة ودراية بزراعة القصب ، ولهذا نجحت زراعة القصب وأصبحت تسمح بتغطية حاجة الاستهلاك المحلى وبفائض يصدر الى الخارج •

ومن المناطق الأخرى التى تنتج القصب جزيرة فرموزا ، وجـزر موريشيوس Mauritius ويتجه معظم انتاجها الى الخارج • فانتاج فرموزا يذهب معظمه الى سوق اليابان القريبة • وانتاج موريشيوس يصدر الى المملكة المتحدة (شكل رقم ٢٤) •

السكر فى نصف الكرة الغربى

كـوبا :

تتميز هذه الجزيرة بأن ظروفها المناخية تكاد تكون مثالية بالنسبة لزراعة قصب السكر ، اذا استثنينا فترات الجفاف التى تحدث بين وقت وآخر • ويستغرق نمو القصب فيها فترة قصيرة نسبيا تتراوح بين ١٢ ، ١٥ شهرا وكثيرا ما تترك جذور النبات ويكتفى بقطع ساقه مما يؤدى الى استعادة نمو النبات بعد موسم نمو آخر دون الحاجة الى اعادة عمليات اعداد الارض ، غرس الحقل •• الى غير ذلك ، ويستمر الأمر على هذا النحو لعدة سنوات متتالية • ولا شك فى أن هذه الطريقة توفر قدرا كبيرا من نفقات الانتاج ولو أن هذا يتم فى الواقع على حساب متوسط انتاج الفدان الذى يتدهور - ازاء طريقة « القطع » المتبعة فى الزراعة - من سنة الى أخرى • ويبدو أن اتباع هذه الطريقة فى كيوبا انما يرجع الى ارتفاع أجور العمالة •

وتتوافد على جزيرة كيوبا فى موسم العمل بمزارع القصب أفواج من الايدى العاملة من الجزر الأخرى المحيطة بها وتتخذ مظهرا شبيها « بتراحيل » العمال الزراعيين فى موسم القطن فى مصر •

وقد أتسع انتاج سكر القصب فى كيوبا منذ منحها الاستقلال فى سنة ١٨٨٧ ، وامتدت مناطق الزراعة من القطاعات الوسطى الى السهول الساحلية الشرقية ، وما زالت هناك مساحات واسعة من الارض الزراعية صالحة لزراعة القصب ولا ينقصها الا الايدى العاملة مما يجعل لكيوبا مستقبلا زاهرا فى انتاج السكر •

يبلغ انتاج كيوبا من السكر حوالى ٥ر٧ مليون طن سنويا ، وتستهلك أقل من ١٪ من انتاجها ، وتصدر الباقى لكثير من الدول •

وتمثل كيوبا فى الحقيقة نموذجا واضحا لدولة يعتمد اقتصادها على محصول زراعى واحد • ولا يقتصر الأمر على هذا بل نجد أن

التوسع فى زراعة القصب فيها قد اقترن لدرجة كبيرة بتدفق رؤوس الاموال الامريكية عليها لدرجة أن نحو ٨٠٪ من مساحة القصب فيها كانت تملكها الشركات الامريكية ولها اقطاعيات كبيرة قد تصل الى عشرات الآلاف من الافدنة • وكانت كيوبا تعتمد على الولايات المتحدة أيضا فى تصريف انتاجها وخصوصا وأنه كانت هناك اتفاقية بين البلدين وقعت فى سنة ١٩٣٤ •

تستورد الولايات المتحدة بمقتضاها نحو ثلاثة أرباع السكر الكيوبى دون أن تفرض عليه أية ضرائب جمركية ومن ثم كانت كيوبا تزود الولايات المتحدة بنحو ٤٠٪ من حاجة استهلاكها من السكر ولكن هذا الوضع قد تغير أثر قيام ثورة كيوبا سنة ١٩٥٩ وتحولها الى النظام الاشتراكى وتأميم صناعة السكر بها ، ولذلك أصدر رئيس الولايات المتحدة فى نهاية سنة ١٩٦٠ قرارا بوقف استيراد السكر من كيوبا التى اضطرت ازاء ذلك الى تصدير انتاجها الى الدول النامية والدول الاشتراكية وبخاصة الاتحاد السوفيتى والصين • يوضح (شكل رقم ٢٤) مناطق زراعة قصب السكر بها •

بورتوريكو :

وقد كانت هذه الجزيرة من أولى المناطق التى دخلت اليها زراعة قصب السكر فى العالم الجديد • وتقتصر زراعة القصب على السهول الساحلية المنخفضة وخصوصا السهول الساحلية الشمالية منها • وتنتج جزيرة بورتوريكو أقل من نصف مليون طن من السكر ، يصدر معظمها الى الولايات المتحدة • ويوضح شكل (٢٤) مناطق زراعة قصب السكر بها •

الولايات المتحدة :

وتنتج كميات محدودة من قصب السكر ، وكميات من البنجر وهى بهذا تعد من الدول النادرة (وكذلك الصين) التى تسمح ظروفها المناخية المتباينة بزراعة القصب فى نطاق الاقليم المدارى فى الجنوب •

ومن أهم الولايات التى يزرع فيها قصب السكر ، ولاية لوزيانا (شكل رقم ٢٤) •

والظروف الطبيعية السائدة هنا لا تلائم زراعة القصب ملائمة تامة ولذا فمتوسط محصول الفدان من قصب السكر منخفض اذا قورن بالمتوسط العالمى • هذا فضلا عن ارتفاع مستوى أجور الايدى العاملة مما جعل سعر السكر المحلى أعلى من المستورد من بورتوريكو والفلبين •

ولم تكن الولايات المتحدة تنتج من مقطوعية استهلاكها من السكر الا نسبة قليلة ، وان كانت هذه النسبة تصل الى النصف حاليا • وقد دفعها الى تشغيل رؤوس الاموال الامريكية فى الخارج فى زراعة القصب لكى تضمن مصادر ثابتة تمدها بحاجتها من السكر • وتأتى الولايات المتحدة ثانية الدول المستوردة للسكر وذلك لعظم طاقتها الاستهلاكية اذ يبلغ نصيبها نحو ٩٪ مما يدخل من السكر فى التجارة الدولية • وكانت فى أوائل السبعينات تستورد أكثر من ٢١٪ مما يدخل فى تجارة السكر العالمية •

ومن مناطق زراعة قصب السكر الأخرى فى نصف الكرة الغربى جزر هاواى التى توجد فى قلب المحيط الهادى والتى أصبحت الولاية الخمسين فى الولايات المتحدة الامريكية ، وهى ذات مناخ محيطى تعتدل فيه درجات الحرارة ويقل تطرفها مما يجعل نمو القصب يستغرق وقتا طويلا يتراوح بين ٢٠ ، ٢٤ شهرا ، وتقوم زراعة القصب على سفوح الجبال القليلة الانحدار •

وقد تغلبت هاواى على نقص الايدى العاملة المحلية بالسماح بهجرة العمال من مناطق الشرق الاقصى المزدحمة بالسكان وباستقرارهم فى هذه الجزر ، وتتجه معظم صادراتها الى الولايات المتحدة نفسها •

ويزرع القصب أيضا فى شرق البرازيل ، وقد تطورت زراعته فى السنوات الأخيرة مما جعل البرازيل تسهم فى انتاج السكر العالمى بنسبة

تقرب من ٩٪ واصبحت أولى دول العالم ، وبالتالى زادت صادراتها من تجارة السكر الدولية الى ٨٪ ـ رغم زيادة مقطوعية استهلاكها المحلى من السكر . كذلك أصبح هناك فائض صغير من السكر للتصدير فى الارجنتين .

وتقوم زراعة القصب أيضا فى جزيرة جامايكا ، وهو فى صورة مزارع اقطاعية كبيرة تملكها شركات رأسمالية انجليزية ولهذا تتجه كل صادراتها الى بريطانيا . ومما يستحق الذكر هنا أن جامايكا لا يقوم اقتصادها على محصول زراعى واحد كجزيرة كيوبا بل تنتج الموز أيضا بكميات كبيرة جعلتها من بين الدول المصدرة له (١) .

قصب السكر فى مصر :

على الرغم من أن قصب السكر يشغل مساحة محدودة من الارض الزراعية فى مصر ، تبلغ (سنة ١٩٧٢) نحو ٢٠٠ الف فدان أى ٨ر١٪ من جملة المساحة المحصولية ، الا أن لهذا النبات أهمية خاصة فى بعض محافظات الوجه القبلى خصوصا قنا واسوان باعتباره المحصول النقدى الرئيسى .

وقد تطورت المساحة المزروعة قصبا فى مصر من ٦٧ الف فدان فى المتوسط فى سنوات ما قبل الحرب العالمية الأخيرة الى ١٣٧ الف فدان فى عام ١٩٦٧ ثم الى ٢٠٠ الف فدان فى سنة ١٩٧٢ بسبب التوسع على مياه السد العالى .

وقد عرفت مصر زراعة القصب منذ دخول العرب ، وكان السكر يستخرج من القصب بوسائل بدائية فى عدة مصانع صغيرة كانت كلها تتركز فى الوجه البحرى ، وفى سنة ١٨١٨ بدأت زراعة القصب فى مصر

---

(١) تتركز اهم مناطق زراعة الموز حول البحر الكاريبى بالقرب من اعظم سوق استهلاكية وهى الولايات المتحدة التى تستأثر بنحو ثلث صادرات الموز العالمية .

العليا بعد انشاء محطتين للطلمبات لرفع المياه بالقرب من ملوى ، ومحطة ثالثة بالقرب من المنيا ، وقد مكنت هذه الطلمبات من توفير المياه اللازمة لمساحة محدودة من الارض لا تزيد على ٢٠٠ فدان .

ويعد عام ١٩٦٥ عاما حاسما فى تطـور زراعة القصـب فى مصر العليا فقد انخفضت وتدهورت أسعار القطن المصرى بصورة لم تعهد من قبل مما حفز خديوى مصر فى ذلك الوقت (اسماعيل باشا) على فرض التوسع فى زراعة قصب السكر لتقليل الاعتماد على القطن ، فتزايدت مساحة القصب فى السنوات التالية الى نحو نصف ميلون فدان ، كما تزايد عدد مصانع السكر حتى بلغ ١٤ مصنعا موزعا بين محـافظات المنيا وأسيوط وقنـا .

ولكن القطن لم يلبث أن استعاد مكانته كمحصول البلاد النقـدى الأول فأقلع الزراع عن زراعة القصب لدرجة أن الحكومة فكرت فى وقت من الاوقات فى تحويل مصانع السكر الى مغازل للقطن .

ومما يجدر ذكره هنا أن انتاج السكر فى هذه المرحلة كان مقصورا على السكر (الجلاب) غير المكرر واستمر الامر على هـذا النحو حتى انشىء معمل التكرير فى الحوامدية فى سنة ١٨٨١ بالقرب من القـاهرة .

٢ ــ تتركز زراعة القصب فى مصر العليا بصـورة عامة ، ويمكن القول أن خط عرض ٢٩° شمالا (خط عرض بنى سويف تقريبا) يمثل الحد الشمالى لزراعة القصب لغرض انتاج السكر ، واذا ما زرع القصب الى الشمال من هذا الخط فغالبا ما يكون هذا لغرض استهلاكه وهو فى صورته الخـام (المص أو العصر أو ما شـابه هذا) . وقد سـبق أن رأينا أن زراعة القصب فى مصر قد نجحت منذ العقود الأخيرة من القرن الماضى الى المهاجرة ناحية الجنوب وليس أدل على هذا من توقف مصنع الشيخ فضل عن العمل ولهذا نرى أن الوجه القبلى فى مصر يستأثر بنحو ٩٥٪ من المساحة المزروعة قصبا ويرجع هذا التركز الى ملائمة

الظروف المناخية فى الصعيد لزراعة القصب تماما . أما أراضى الوجه البحرى فضلا عن سوء صرفها . وارتفاع نسبة الملوحة بها وثقل التربة . فهى تتأثر أيضا ببعض الموجات الباردة .

٣ — ترتبط زراعة القصب ارتباطا وثيقا بصناعة السكر ولهذا يعد وجود مصانع السكر بمثابة العامل الفصل فى توسع زراعة القصب خصوصا وأن القصب لا يمكن خزنه أو نقله لمسافة كبيرة ، لكبر حجمه ورخص ثمنه وتناقص غلته من السكر اذا نقل لمسافات كبيرة .

ولهذا تتركز زراعة القصب فى ثلاث محافظات رئيسية هى : قنا وتستأثر بنحو ٤٨٪ من المساحة المزروعة قصبا ويوجد بها مصنعان للسكر فى أرمنت ونجع حمادى . ومحافظة أسوان وتتركز فيها نحو ٢٧٪ من مساحة القصب فى مصر وبها مصنعا كوم أمبو وأدفو للسكر . ومحافظة المنيا بها حوالى ١٣٪ من مساحة القصب فى مصر يعتمد على هذه المساحة مصنع أبو قرقاص . ومعنى هذا أن المحافظات الثلاث تستأثر بحوالى ٩٠٪ من مساحة قصب السكر فى البلاد .

وقد تم أخيرا توسيع مصنع للحوامدية ، وأبو قرقاص ، ونجع حمادى وأرمنت وكوم أمبو . كما انشىء مصنع جديد فى منطقة زراعة قصب السكر بأدفو ضمن مشروع السنوات الخمس الأولى للصناعة ، وتم أخيرا انشاء ثلاثة مصانع جديدة فى قوص ودشنا والبلينا .

٤ — يتميز استهلاك الفرد من السكر فى مصر بارتفاعه نسبيا اذا ما قورن بمستوى المعيشة ومتوسط دخل الفرد ، وهذه ظاهرة تعزى الى رخص أسعار السكر المحلى (خصوصا وأن السكر من المواد التموينية التى تشرف الحكومة على تصريفها) وانتشار عادة شرب الشاى .

وفى سنة ١٨٩٢ تكونت « شركة مصانع السكر بمصر العليا » وآلت اليها ملكية كل مصانع السكر فى الوجه القبلى ، وفى سنة ١٨٩٧

اندمجت هذه الشركة مع شركة التكرير وتألف منها « شركة السكر والتكرير المصرية » .

وقد شجعت الحكومة الشركة الجديدة بفرض الضرائب على السكر المستورد من الخارج وذلك بمقتضى اتفاقية السكر بين الحكومة والشركة (وتعرف بالـ Regne في فبراير سنة ١٩٣١) وقد نصت الاتفاقية على أن تعمل الشركة على سد حاجة البلاد من السكر المنتج محليا فى مقابل توفير الحكومة الحماية الجمركية لها ، وقد أدت هذه الاتفاقية الى انتعاش زراعة القصب من جديد واقبال كبار الملاك عليها .

وقد كانت للشركة قبل استيلاء الحكومة عليها فى سنة ١٩٥٥ — خمسة مصانع فى كوم امبو ، وارمنت ، ونجع حمادى ، وأبو قرقاص ، والشيخ فضل (وقد توقف العمل فى مصنع الشيخ فضل تماما) بالاضافة الى مصنع التكرير الوحيد فى الحوامدية ، وقد آل أمر هذه المصانع الى الحكومة بعد ان استولت على الشركة بسبب سياستها الاحتكارية ولامتناعها عن دفع الضرائب المطلوبة منها فترة طويلة .

وتتسم زراعة القصب فى مصر بما يلى :

١ — أن قصب السكر يحتاج الى كميات وفيرة من مياه الرى [1] ولهذا تتركز زراعته فى المناطق التى يمكن أن تصل اليها مياه الرى بسهولة ومن ثم فهى دائما مجاورة للنيل .

ارتفع استهلاك الفرد من ٣٩ جرام يوميا فى ١٩٤٩ — ٥٠ الى ٤٩ جرام يوميا فى سنة ١٩٦٥ — ٦٦ ثم الى نحو ٨٥ جراما (١٩٨٢) ورغم أن

---

(١) يحتاج فدان القصب الواحد الى حوالى ١١ الف متر مكعب من مياه الرى خلال فترة نموه ، وهو يروى عشرين رية تقريبا .

هذا يعتبر استهلاكا منخفضا ، الا أنه تقريبا نفس استهلاك الفرد فى دول كالهند والصين واليابان •

٥ — ارتفع انتاج مصر من السكر بشكل ملحوظ فى السنوات الاخيرة وذلك بفضل التوسع فى مساحات زراعة القصب وزيادة طاقة المصانع اذ ارتفع الانتاج من ٣٦٤ ألف طن سنة ١٩٦٧ ، الى ٦٢٠ ألف فى سنة ١٩٧٢ • وتتيجة لذلك انخفضت واردات السكر من ٧١٥ ر١٨٨ طن (قيمتها ٢ر١٢ مليون دولار) فى سنة ١٩٦٧ ، الى ٨٧٠ر١٠ طن (قيمتها ١ر١ مليون دولار) فى سنة ١٩٧٢ • وشهد الانتاج بعد ذلك تذبذبا واضحا ولكنه ظل حول ٦٠٠ ألف طن سنويا فى نهاية السبعينات ، وأن كان قد شهد فى أوائل الثمانينات ارتفاعا واضحا ليصبح الانتاج نحو ٦٨٠ ألفن طن •

وفى نفس الوقت كانت مصر تصدر نحو ٢٠ ألف طن سكر عام ١٩٦٧ ، أما فى عام ١٩٨٢ فقد أصبحت مصر من دول العالم الرئيسية المستوردة اذ تحتل المرتبة الثانية ، واستوردت أكثر من ٧٢٠ لألف طن (١٩٨٤) •

سكر البنجر

وما دمنا بصدد الكلام عن السكر فيحسن الاشارة فى هذا المجال أيضا الى سكر البنجر ، خصوصا وأن الحرب بين القصب والبنجر حرب سجال ومستمرة • وهذا على الرغم من ان البنجر من نباتات الاقاليم المعتدلة الانتقالية ويزرع أيضا فى المناطق الباردة •

الشروط اللازمة لزراعة البنجر :

١ — يحتاج البنجر الى حرارة معتدلة فى فصل نموه وهو الصيف وينمو فى درجات الحرارة التى تتراوح بين ١٦ و ٢٣°م •

٢ — يحتاج البنجر الى كميات وفيرة من الرطوبة ابان فترة نموه (٢٥ بوصة) ، ولكن يشترط نأ تسود فترة من الجفاف والبرودة قبل جنيه مباشرة لكى ترتفع نسبة السكر فيه •

٣ — يحتاج البنجر الى تربة خصبة سهلة الحرث وتفضل التربة الهشة التى تساعد جذور النبات على التعميق فيها ، والبنجر من النباتات المجهدة للتربة ولذا فهو فى حاجة الى التسميد •

٤ — يحتاج النبات الى أيدى عاملة وفيرة ورخيصة لتعدد العمليات الزراعية التى ترتبط بزراعته ، من حرث عميق ، الى استخدام للمخصبات والاسمدة الى تطهير الارض من الحشائش ، الى جمع المحصول بتقطيع جذوره •• الخ • ولهذا نجد أن زراعة البنجر فى الولايات المتحدة انما تقوم فى الواقع على العمال المهاجرين من المكسيك ، وفى أوربا كثيرا ما يستخدم النساء والاطفال مع الرجال فى الزراعة •

٥ — يتميز نمط زراعة البنجر بأنه نمط كثيف يرتبط بمناطق كثيفة السكان ، وبملكيات صغيرة نسبيا •

اين يزرع البنجر :

تكاد تنطبق كل الشروط السابق ذكرها على مناطق أوربا والاتحاد السوفيتى وأمريكا الشمالية ، وأن انتاج أمريكا — فى الواقع — لا يقارن بانتاج أوربا والاتحاد السوفيتى اللذان ينتجان معا نحو ٨٠٪ من انتاج سكر البنجر العالمى •

ولا تكاد تخلو فى قارة أوربا وخدة سياسية من زراعة البنجر ، فهو يزرع فى التربة الخصبة التى توجد فى شمال فرنسا وفى حوض الشلد فى بلجيكا وفى اقليم مجدبرج Magdeburg فى المانيا ، وهضبة بوهيميا وموازافيا فى تشيكوسلوفاكيا • أما فى الاتحاد السوفيتى فيزرع البنجر فى اقليم اوكرانيا بتربته الخصبة •

ويزرع البنجر فى الولايات المتحدة فى مناطق التربة الصلصالية الخصبة فى الاقاليم الواقعة فى شمال شرق نهو المسيسبى الى الجنوب من البحيرات وأيضا فى مناطق التربة التى لم تغسل منها مواردها العضوية والمعدنية فى المناطق شبه الجافة فى الغرب .

ولهذا نرى زراعة البنجر فى الولايات المتحدة انما تقوم على الرى الصناعى فى بعض المناطق وعلى الامطار فى مناطق أخرى ، بينما يعتمد نبات البنجر فى أوربا على الامطار دون اللجوء الى الرى الصناعى .

والبنجر الذى يزرع على الرى أهم كثيرا من بنجر الامطار فى الولايات المتحدة . وتعد ولايتا كاليفورنيا وكولورادو أهم الولايات المنتجة .

ويبلغ متوسط الانتاج العالمى من سكر البنجر ٣١ مليون طن سنويا ويسهم الاتحاد السوفيتى بأكبر قدر فى هذا الانتاج ، اذ ينتج نحو ٦ر٦ مليون طن ، وهو أول دول العالم فى انتاج السكر ، وتأتى بعده فرنسا والمانيا الغربية ، ثم الولايات المتحدة ، وايطاليا وعدة دول أوربية أخرى .

وقد ترتب على ادخال زراعة البنجر فى أوربا مزايا عديدة ، فقد تيسر للبلاد الداخلية التى ليست لها منافذ على البحار المفتوحة انتاج السكر محليا وسد مقطوعية استهلاكها منه . كما حدث فعلا فى النمسا والمجر وتشيكوسلوفاكيا كما أن زراعة البنجر بما تتطلبه من عناية بفلح الارض وتسميدها زادت من انتاج المحاصيل التى تزرع بعد البنجر ، وبهذا أصبحت زراعة البنجر ضرورية فى الدورات الزراعية المتبعة . وأصبح يستخدم غذاء للماشية التى زاد ازاء هذا انتاجها من الالبان يضاف الى هذا أيضا أن ما يتخلف من استخراج السكر من البنجر ، يستخدم فى عمليات تسمين الماشية .

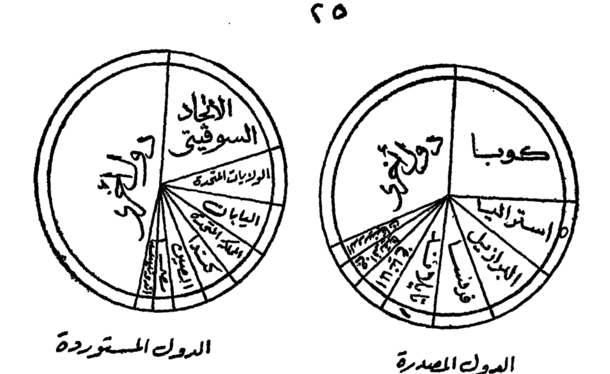
تجارة السكر الدولية :

يرتبط تطور تجارة السكر الدوليـــة أوثق الارتبـــاط بالحـــرب الاقتصادية التى كانت دائرة بين سكر القصب وســـكر البنجر طـــوال القـــرن الماضى .

وقد بدأت قصة هذه الحرب فى أوائل القرن الماضى عندما أنشىء أول مصنع لانتاج السكر من البنجر أثناء الحـــرب النابليونية وما ارتبط بها من أرتفاع لاسعار السكر فى أوربا ، وقد شجعت الحكومة الفرنسية منتجى البنجر باعانتهم ماليـــا فانتشرت مصانعه فى كثير من أنحـــاء أوربا .

وما أن حل منتصف القرن التاسع عشر حتى كان ســـكر البنجـــر يسيطر على أسواق وسط أوربا كلها ، واستمر الامر على هذا النحـــو

٢٥



تجارة السكر الدولية

الى النصف الثانى من القرن التاسع عشر . ونجحت صـناعة السـكر البنجر فى سد حاجة السوق الاوربية منه ، وسمح الانتاج بفائض يصدر الى الخارج خصوصا الى انجلترا التى كانت أكبر أسواق السكر فى ذلك الوقت وكانت أسعار سكر البنجر فى ذلك الوقت لا تنافس ، خصوصا وأن حكومات الدول المصدرة كانت تمنح المصدرين اعانات مالية .

وقد ادى هـذا الى ثورة منتجو سكر القصـب فى مسـتعمرات بريطانيا فيما وراء البحار . انتهى الامر بعقد مؤتمر فى بروكسل فى سنة ١٩٠٣ وقد تقرر فيه منع استيراد السـكر الذى تعينه الحكومات وقد كان هذا القـرار فى الحقيقة حافزا لمنتجى سـكر القصب على ضرورة تحسين أساليب الانتاج وتخير أحسن السلالات والفصائل . واسـتمر الامر على هذا النحو حتى قامت الحرب العالمية الاولى ، فقـد اشتركت معظم الدول المنتجة لسكر البنجر فى هذه الحرب . مما أدى الى انخفاض انتاجها ، واخلاء السبيل لسكر القصب الذى استعاد مكانته مرة أخرى حتى أصبح انتاجه فى أواخر الحرب العالمية الاولى يمثل أربعة أخمـاس السـكر المتداول فى التجارة الدوليـة .

أما الفترة التى تلت الحرب العالمية الاولى فتتميز بتزايد انتـاج السكر بنوعيه بصورة لم يألفها العالم من قبل ، فهبطت الاسعار مما حدا بالدول المنتجة الى اتخاذ تدابير تكفل الحماية لانتاجها وصادراتها ، وتعرضت سوق السكر الدولية للاضطراب والاختلال فتألفت لجنـة انتهت بمشروع يعـرف بمشروع تشادبورن Chadbourne (١٩٣٠ ــ ١٩٣٦) الذى يضمن حجز ٢٫٥ مليون طن من السـكر عن التداول فى السوق الدولية مع تحديد انتاج السـكر فى جهات العالم الاخرى .

وقد انضمت بعض الدول الى هذه الاتفاقية فحددت انتاجهـا . بينما انتهزت دول أخرى الفرصة فزادت كثيرا من انتاجها ، ومعنى هذا أن الاتفاقيات الدولية لم تسفر عن حل حاسم لمشكلة السكر .

وبعد الحرب العالمية الثانية ، زاد انتاج العالم من السكر بنحو ثمانية ملايين فى المتوسط ، وكان من الطبيعى ازاء هذا أن ينخفض أسعار السكر انخفاضا كبيرا ، مما دفع بالدول المصدرة للسكر وعلى رأسها كوبا ،الى تخفيض سعر السكر فى السوق العالمية واتباع بعض الدول سياسة فرض القيود على استهلاك السكر • وبمجرد أن تحسن مركز السوق العالمية للسكر ، أخذت هذه الدول فى الغاء القيود التى فرضتها •

وفى الوقت الحاضر ، يدخل فى تجارة السكر الدولية حوالى ٣٠ مليون طن ــ أى ما يعادل نحو ٣٠٪ من الانتاج العالمى • ويشترك فى هذه التجارة معظم دول العالم • كما يلاحظ أن معظم السكر المشترك فى التجارة الدولية من سكر القصب • وتسهم أهم الدول المشتركة فى تجارة السكر بالنسب التالية عام ١٩٨٦ (شكل رقم ٢٥) •

الدول المصدرة	٪	الدول المستوردة	٪
كوبا	٢٥	الاتحاد السوفيتى	١٩,٣
استراليا	٩,٧	الولايات المتحدة	٧,١
البرازيل	٨,٦	اليابان	٦,٧
فرنسا	٧,٩	المملكة المتحدة	٤,٩
تايلاند	٧	كندا	٤,٥
المانيا الغربية	٤,٢	الصين	٤,٤
جنوب أفريقية	٣,١	مصر	٢,٧
جمهورية الدومينيكان	٢,٧	أندونيسيا	٢,٥

الفصل الخامس

الموارد النباتية الطبيعية (الاخشاب)

يقصد بالنباتات الطبيعية Natural vegetation تلك النباتات التى تنمو نموا طبيعيا دون أن يكون للانسان أى دخل فى وجودها . وهى بهذا تختلف عن النباتات المستأنسة التى يتولى الانسان زراعتها بطرق مختلفة ويتعهدها بالرعاية لتدر عليه محصولا ثابتا .

وتعبر النباتات الطبيعية أصدق تعبير عن ظروف البيئة التى تنمو فيها . فهى تعد — الى حد كبير — بمثابة النتاج النهائى لهذه البيئة بعناصرها المتعددة الجيولوجية والتضاريسية والمناخية . وعلى هذا فهى تأليف طبيعى Natural synthesis يجمع بين شتى عناصر البيئة الطبيعية .

وتضم النباتات الطبيعية ثلاث صور رئيسية هى : الغابات ، والحشائش ، والصحارى . ولا جدال فى أن الغابات أهم الصور الثلاث ، وذلك للثروة الخشبية الهائلة التى تزخر بها . أما الحشائش فلا تعد موردا طبيعيا مباشرا وتقتصر أهميتها على أنها تقترن بتوزيع الموارد الحيوانية . والصحارى كاصطلاح نباتى لا تعد أيضا أعشابها ونباتاتها الجافة المتناثرة موارد طبيعية . وعلى هذا تمثل الغابات موردا نباتيا مباشرا يقوم الانسان باستغلاله فى مناطق واسعة من العالم . وقد كانت الغابات فيما مضى تغطى من سطح الارض ما يزيد على ثلث مساحته الاجمالية . ولكن الانسان فى معظم الأحيان قد أساء استغلال هذا المورد النباتى الضخم ، وهو بهذا يعد عاملا من عوامل الهدم فى بيئته الطبيعية ، فقد قطع الغابات وأزالها من مناطق واسعة ، وأحل

محلها الزراعة فى بعض المناطق • وفى مناطق أخرى تخلفت عن تقطيع الغابات آثار ونتائج خطيرة وأهمها جرف التربة ، وتعرية منحدرات الجبال وسفوحها ، وتحويلها الى مناطق جرداء قاحلة ، ولهذا انكمشت المساحة التى تغطيها الغابات الحقيقية فى الوقت الحالى الى حوالى ١٥٪ فقط من جملة مساحة اليابس •

فالغابات اذن كانت أكثر الموارد الطبيعية تعرضا لسوء الاستغلال والافناء رغم أنها من أعظم هذه الموارد وأكثرها نفعا •

وتتكون الغابات ـ بصفة عامة ـ من نباتات ذات سوق خشبية مرتفعة وقد تنمو بينها فى بعض الاحيان شجيرات قصيرة أو حشائش ويمكن أن نقسم الغابات على أساس حجم أشجارها ، ودرجة تباعدها أو تقاربها ، ومدى اختلاطها بغيرها من النباتات الى ثلاثة أقسام :

(أ) الغابات بمعناها الدقيق Forests وتتكون من أشجار ذات سوق طويلة وتتشابك أغطيتها الورقية بحيث تحول دون وصول ضوء الشمس الى أرض الغابة •

(ب) الأدغال Jungles وتتباعد أشجارها بعض الشىء • وتنمو بينها شجيرات قصيرة كما يشتد تكاثف النباتات التى تنمو فى أراضيها ولهذا تتميز الادغال بأن أراضيها كثيفة متشابكة بينما تتشابك الغابات فى أعاليها •

(جـ) الاحراج أو الغابات الشجيرية Scrub forests : وتختفى منها الاشجار الطويلة السوق ، وتحل محلها شجيرات قصيرة تغطى سطح الارض وتنمو بين جذوعها بعض الحشائش كما تتميز الاشجار أن وجدت بتباعدها أو تبعثرها •

أنواع الغـابات :

كثيرا ما تقسم الغابات بصورها الثلاث السابقة الذكر الى أنواع رئيسية حسب أسس مختلفة . فمثلا تقسم الغابات على أساس درجة صلابة أو ليونة اخشا بها وعلى هذا الاساس يمكن القول بصورة عامة بأن معظم أشجار المناطق المـدارية من النوع الصـلب (الجـامد) الاخشاب ، بينما تنمو فى العروض العليا حيث الغـابات المخروطيـة أشجار لينة ، أما العروض الوسطى فتنمو بها أشجار مختلفة تنتمى الى النوعين الصلب واللين ، ومن ثم تقسم الغـابات تبعـا للاساس السابق الى :

١ ـ الغابات اللينة Soft wood ، وأهم أشجارها الصنوبر Pine والراتنج Fir والشربين Spruce (أشجار اعياد الميـلاد) والارز . وتقدر المساحة التى تنمو بها أشجار لينة بحوالى ثلث مساحة الغابات فى العالم .

٢ ـ الغابات الصلبة أو الجـامدة Hard woods ، وتتميز أشجارها بالاوراق العريضة والسوق السميكة مثل أشـجار البلوط Oak ، والاسفندان Maple ، والحور ، والزان ، والدردار Elm والجوز Walnut ، والجميز Sycamore وكثير من هذه الاشجار تنمو فى الجهات المعتدلة أى فى مناطق الغابات النفضية التى تنفض أوراقها فى فصل البرودة عندما تنخفض درجة الحرارة دون الحد اللازم للنمو .

أما أهم الاشجار الجامدة التى تنمو فى الغابات المدارية : السـاج والماهوجنى (الموجنى) والابنوس Ebony

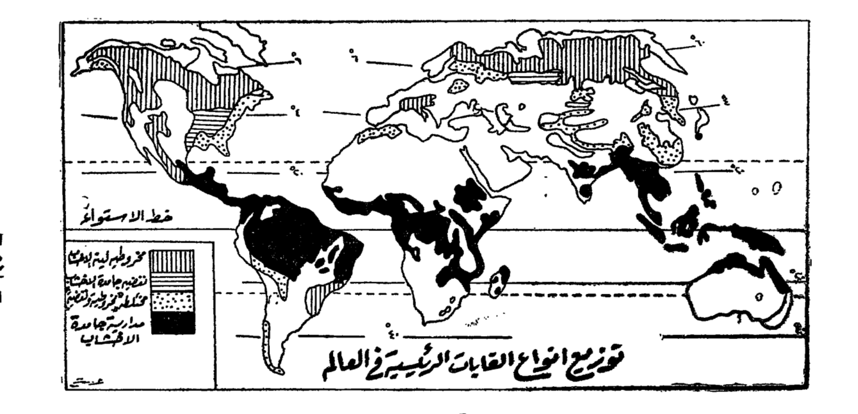
كذلك تقسم الغابات على أساس مناخى ، وبخاصة على أســاس درجة الحرارة ، فهناك : الغابات المدارية (معظم أشجارها من النـوع الجامد) وهى تمثل أقل قليلا من نصف مساحة الغابات فى العـالم ، وهناك الغابات المعتدلة أو النفضية المعتدلة من النـوع الجامد أيضا .

وهناك أيضا الغابات الباردة أو الغـابات المخروطيـة وهى من النوع الابرى الاوراق والمخروطية الشكل Conifers وأشجارها لينـة الاخشاب (أنظر الخريطة شكل ٢٦) ٠

توزيع الغـابات :

وتشير بيانات الكتاب السنوى للانتاج (فاو) ، الى أن مجموع مساحة الغابات بمختلف أنواعهـا فى العـالم يبلغ نحو ٤٠٤١ مليون هكتار ، تتوزع على القارات والاقاليم الكبرى كما يلى :

الاقليم	مساحة الغابات بالمليون هكتار	٪ من مساحة غابات العالم	٪ من مساحة الاقليم نفسه
أمريكا اللاتينية	٩٨٣	٢٤,٣	٤٧,٨
الاتحاد السوفيتى	٩١٠	٢٢,٥	٤٠,٦
أمريكا الشمالية	٧٤٩	١٨,٥	٣٨,٧
أفريقيـا	٦٦٥	١٥,٧	٢١
أوربـا	٥٤٢	١٣,٤	١٩,٧
الاقيانوسية	١٤٠	٣,٥	٢٧,٤
مناطق أخرى	٨٢	٢	٩,٦
العـالم	٤٠٤١	١٠٠	—



٢٦

(شكل ٢٦) توزيع أنواع الغابات الرئيسية فى العالم

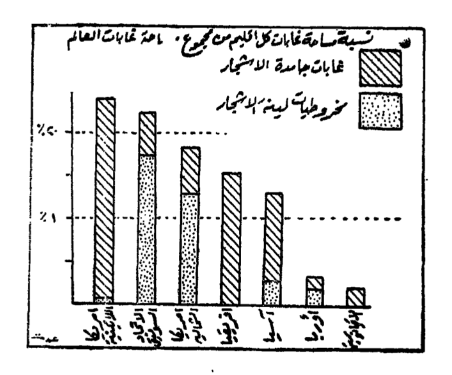
(لاحظ تركز أكبر مساحة للغابات المخروطية الباردة فى شمال أوربا وأمريكا الشمالية بينما توجد أكبر مساحة للغابات المدارية فى أمريكا الجنوبية ويليها أفريقيا ثم آسيا ، أما الغابات النفضية أو المختلطة فتوجد فى العروض المعتدلة ويكاد يتفق توزيعها مع المناطق الجبلية فى كل القارات) .

ويتضح من دراسة هذا الجدول وشكل ٢٦ ، أن أمريكا اللاتينية تشمل أعظم مساحة للغابات فى العالم (حوالى الربع) وأن الغالبية العظمى من غاباتها من النوع المدارى (معظمة جامد الاخشاب) الذى ينتشر بصفة خاصة فى البرازيل • ويكاد الاتحاد السوفيتى يضم نفس النسبة من الغابات الموجودة فى أمريكا اللاتينية ، ولكن أكثر من ثلاثة أرباع غابات الاتحاد السوفيتى عبارة عن غابات باردة لينة الاخشاب حيث نجد أعظم مساحة للغابات المخروطية فى العالم • ثم يلى ذلك أمريكا الشمالية التى تشمل ما يقرب من خمس مساحة الغابات فى العالم ومعظم غاباتها من النوع المخروطى اللين خاصة فى كندا ، أما الولايات المتحدة فمظم غاباتها من النوع المخروطى أيضا ولكن فيها نسبة جيدة من الغابات النفضية الجامدة والغابات المختلطة (مخروطية ونفضية) • أما أفريقية فكل غاباتها من النوع المدارى الجامد حيث نجد هنا ثانى مساحة للغابات المدارية فى العالم (بعد أمريكا الجنوبية) • ومعظم غابات آسيا من النوع المدارى أيضا وتوجد هذه الغابات فى جزئها الجنوبى الشرقى • وتتمثل أهم غابات أوربا فى الغابات المخروطية التى تقع فى الشمال فى الدول الاسكندنافية •

ويلاحظ ان الغابات تغطى حوالى نصف مساحة أمريكا اللاتينية ونحو خمسى مساحة كل من الاتحاد السوفيتى وأمريكا الشمالية ، وأكثر من ربع مساحة أوربا ، وكذلك حوالى خمس مساحة كل من أفريقيا وآسيا •

أما توزيع الغابات على مستوى الدول ، فيظهر الاتحاد السوفيتى فى المقدمة ، ويأتى بعده فى هذا الصدد البرازيل وكندا ثم الولايات المتحدة ، كما يتبين من الجدول التالى الذى يشير الى أهم الدول ذات المساحات الغابية الكبيرة •

الدولـــة	مساحة الغابات مليون هكتـــار	٪ من مساحة غابات العـــالم	٪ من مساحة الدولة نفسها
الاتحاد السوفيتى	٩١٠	٢٢,٥	٤٠,٦
البرازيـــل	٥١٨	١٢,٨	٦٠,٥
كنـــدا	٤٤٣	١١	٤٤,٤
الولايات المتحدة	٣٠٦	٧,٦	٣٣,٦
زائير	١٢٩	٣,٢	٥٥
أندونيسيا	١٢٢	٢	٩٤
الصين	٩٦	١٢,٤	١٠



٢٧

(شكل ٢٧) نصيب مناطق العالم من المساحات الغابية

مراحل استغلال الغـــابات :

تكاد تتفق أنواع الغابات الثلاثة السابقة الذكر فى أنها قد مرت جميعا بعدة مراحل من الاستغلال ، وما زالت توجد حتى وقتنا الحالى أمثلة لكل مرحلة من هذه المراحل وذلك فى مناطق معينة من العالم .

المرحلة الأولى :

فعندما كان الانسان يمارس حـرفة الجمع والالتقاط فى المراحـل الاولى من حياته فوق سـطح الارض ، كان يعيش فى داخـل الغـابة مستغلا أجزاء محدودة المساحة منها ، أو بمعنى آخر كانت الغابة عماد حياته الاقتصادية • وما زالت الغابة لها نفس هذه الاهميـة بالنسبة لبعض الجماعات والقبائل مثل جماعات الاستياك Ostyaks فى سيبيريا، والهنود الحمر فى شمال كنـدا ، وأقزام حوض الكونغو فى وسـط أفريقيا ، والقبائل الهنـدية التى تعيش فى حوض الامازون فى أمريكا الجنوبية ، فكل هذه الجماعات ما زالت حتى وقتنا الحالى تعتمد على الغابة كل الاعتماد ، وعلى الرغم من اختلاف الظروف المناخيـة التى تعيش فيها كل جماعة منها الا أنهم يتشابهون جميعا فى بساطة حياتهم الاقتصادية وفى قلة عددهم ، وانعـدام أسهامهم فى المبادلات التجارية مع العالم الخارجى •

وتتحول عادة بعض هذه الجماعات من مرحلة العزلة والاكتفـاء الذاتى الى مرحلة المساهمة بنصيب ــ ولو محدود فى الاقتصـاد العالمى عندما يزداد الطلب على بعض موارد بيئاتهم الغابية (مثـل الغـراء ، والمطاط ••) وعند بلوغ هذه المرحلة تقام المحطات التجارية التى تصبح فى هذه الحالة كوسيط بين هذه الجماعات وبين العالم الخارجى •

أما المرحلة الثانية من مراحل استغلال الغابات فيمكن أن نسميهـا بمرحلة تقطيع الغابات Forest clearing ــ وتعد بحق بداية المرحلة الهدمية من الاستغلال ، فكثيرا ما نجد الجماعات البدائية التى تقطن الغابات المدارية تقوم بالاضافة الى اعتمادها أساسا على الغـابة (وذلك بجمع الثمار والتقاط بعض مواد الغذاء منها) بنوع بدائى من الزراعة ، فيقطعون الاشجار الصغيرة من حيز محدود بوسائلهم البدائيـة ، ثم يحرقون أخشابها أما للتخلص منها أو لاسـتخدام رمادها كمخصب

للتربه ، ثم يقومون بعد ذلك بزراعة محاصيلهم بين جذور الاشجار التى قطعت •

وكثيرا ما كانت تجهد التربة بعد زراعتها بضع مرات متتالية وبفعل الامطار التى تعمل على ازالة المواد العضوية والمعدنية اللازمة للنباتات منها • كما أن سرعة نمو الحشائش البرية تؤدى فى النهاية الى انتقال الزراع الى منطقة أخرى يقتلعون أشجارها ، تاركين المنطقة الاولى لتنمو بها نباتات طبيعية جديدة تتسم بالفوضى والتشابك ، ويطلق على هذا النوع من الزراعة اسم الزراعة المتنقلة أو المهاجرة Shifting or migratory agriculture

وما زالت هذه المرحلة من مراحل الاستغلال الغابى واضحة فى بعض جهات أفريقيا المدارية المطيرة وفى جزر الهند الشرقية • ولكن الملاحظ عموما أن نسبة الاراضى التى تقطع منها أشجارها لتحل محلها زراعة بدائية صغيرة من مساحة الغابة الكلية •

أما المرحلة الثالثة فهى مرحلة أزالة الغابة كاملة Permanent Clearing stage حتى يمكن مزاولة صورة أخرى من النشاط الاقتصادى التى غير بها الانسان المظهر العام لسطح الارض •

ويعتبر تقطيع أشجار الغابات فى الولايات المتحدة عند بداية تعميرها مثلا رائعا لهذه المرحلة الهدامة من مراحل استغلال الغابات • فقد بدأ المهاجرون الجدد فى الولايات المتحدة أول ما بدأوا يقطعون الاشجار القوية الكبيرة التامة النمو ، لان فى أكتمال نموها وقوتها دليل واضح على جودة التربة التى تمت عليها • وعلى هذا فالاراضى التى تنمو فيها أشجار البلوط أو القسطل لابد أن تكون أكثر خصوبة من تلك التى تنمو فيها أشجار الصنوبر والشربين • وهكذا بدأ المهاجرون فى تقطيع الاشجار الجيدة لتوسيع أراضيهم المزروعة ، وكان هدفهم الرئيسى هو الحصول على الاراضى الزراعية بأى ثمن •

ولكننا نرى بعد ذلك أنه بعد أن اتسعت مساحة الاراضى الزراعية بالنسبة لعدد السكان ، انقلبت الآية واصبحت الحاجة ملحة الى الاخشاب وليست الى الارض ، فاستؤنفت عملية قطع الاشجار على نطاق واسع لم يكن معهودا من قبل ، ويمكن ملاحظة أن المناطق التى كانت تقطع غاباتها تنتقل تدريجيا نحو الغرب والجنوب الغربى .

ففى سنة ١٨٥٠ كانت ولايات نيو انجلند (فى شمالها الشرقى) بمثابة المركز الرئيسى لقطع الاخشاب فى الولايات المتحدة وذلك لقربها من الساحل حيث كانت تصدر منها الى أوربا ، ولقربها من اقليم البرارى فى الغرب بحاجته الماسة الى الاخشاب .

وفى الفترة الممتدة من سنة ١٨٥٠ الى ١٨٧٠ انتقل مركز صناعة قطع الاخشاب Lumbering نحو الغرب ليشمل أراضى ولايتى نيويورك وبنسلفانيا ، ثم انتقل غربا بعد ذلك ليشمل منطقة الغابات اللينة القريبة من البحيرات الخمس العظمى ، واستمر الامر على هذا النحو حتى كانت بداية القرن العشرين عندما انتقل مركز تقطيع الاخشاب جنوبا ليضم مناطق سهلية واسعة ، وفى سنة ١٩١٥ انتقل غربا مرة أخرى لكنه فى هذه المرة استمر فى أقصى الشمال الغربى فى منطقة غنية بنباتات الصنوبر والشربين فى ولايتى أوريجون وواشنطن وما زالت بعض المناطق الجنوبية فى الولايات المتحدة (أ مثل : فلوريدا ، وجورجيا ، والباما ، ومسيسبى) من المناطق الهائلة لتقطيع الاخشاب .

ويبدو من هذا العرض أن انتقال مناطق تقطيع الغابات صوب الغرب والجنوب ، يبين لنا كيف أن الولايات المتحدة كانت — الى درجة كبيرة — تتبع طريقة هدمية فى استغلالها لمواردها الغابية .

أما المرحلة الرابعة : فهى على النقيض من ذلك الاستغلال الهدمى : اذ ينظر فيها الى استغلال موارد الغابات على انه يجب أن يمثل صورة

من صور الانتاج ومظهرا من مظاهرة ، حيث لا يختلف اطلاقا عن انتاج أى محصول من المحاصيل الزراعية .

وقد بدأت هذه المرحلة من استغلال الغابات فى أول الامر فى بلاد السويد وذلك فى فجر القرن الحالى . وتختلف السويد فى ظروفها الطبيعية كل الاختلاف عن الولايات المتحدة فمناحها يتميز ببرودته ، وتربتها كثيرا ما تتعرض مواردها العضوية والمعدنية لان تزال وتجرف نفعل الثلوج والامطار ، ومثل هذه الصعاب لا تناسب قيام الزراعة بصورة عامة مما كان دافعا من الدوافع التى جعلت السكان يحجمون عن تقطيع الغابات لاحلال الزراعة محلها ، كما حفزت الحكام على أرشد الوسائل وانجحها لاستغلال موارد بلادهم الغابية استغلالا رشيدا يقيها الهدم والفناء ، خصوصا وأن أكثر من نصف مساحة السويد تعطيها الغابات .

ولهذا كانت السويد أولى دول العالم التى حاولت استزراع الغابات فكثرت تعددت المناطق التى زرعت فيها الغابات من جديد لتعويض الغابات التى كانت تقطع ، كما استخدمت أحدث الوسائل لمكافحة ظاهرة حرائق الغابات Forest fires ، والحشرات ، واتبعت الأساليب الحديثة فى القطع وذلك بتحريم تقطيع الأشجار الصغيرة التى ليست فى سن القطع والتى يقل نصف قطر سوقها عن تسع بوصات ، وقد استطاعت السويد باتباعها هذه الوسائل أن تحافظ على موارد ثروتها الغابية وأن تزيدها وتنميها .

أما أكبر مصادر انتاج الاخشاب فى العالم فهى :

١ — الولايات المتحدة :

وتعد أكبر دول العالم استهلاكا للاخشاب وخاصة بعد تطور الصناعة بها وارتفاع المستوى الاقتصادى والحضارى لسكانها ، اذ يقدر نصيبها من جملة الاستهلاك العالمى بحوالى الثلث . وكانت الولايات

المتحدة تصدر من الاخشاب أكثر مما تستورده حتى سنة ١٩٤٠ ، ومنذ ذلك الوقت أخذت الواردات تزداد باطراد . وتبلغ جملة المساحة الغابية فى الولايات المتحدة بما فيها الغابات المزروعة حديثا نحو ٣٠٦ مليون هكتار — أى ما يقرب من ثلث مساحة الدولة . ونحو ٨٢٪ من مجموع انتاج الاخشاب السنوى فى الولايات المتحدة عبارة عن أخشاب لينة ، وأهم مصادرها غابات ساحل المحيط الهادى حيث غابات أشجار الشربين المشهور باسم Douglas Fir ، وكذلك غابات جبال الروكى والغابات المخروطية فى الجنوب الشرقى . أما معظم انتاج الاخشاب الصلبة فيأتى من مناطق الغابات النفضية فى المنطقة الوسطى وأكثر الانواع المقطوعة هو البلوط .

ويملك القطاع الخاص النسبة الكبرى (٧٩٪) من مساحة الغابات فى الولايات المتحدة ، بينما يتقاسم النسبة الباقية الحكومة الاتحادية وحكومات الولايات المحلية . وحرائق الغابات شائعة فى كثير من أنحاء الولايات المتحدة وخصوصا فى المواسم التى تتميز بجفاف نسبى ، أو يتأخر سقوط الامطار أو انعدامها لفترة طويلة — مثلا احتراق مساحات كبيرة من الغابات فى سنة ١٩٤٧ .

ويبدو أن الولايات المتحدة قد استفادت من الدرس القاسى الذى تلقته بعد حركة التقطيع التى عاصرت تعميرها ، اذ بدأت منذ بداية العقد الثانى من القرن الحالى فى استزراع الغابات ، ويكاد يوجد فى الوقت الحالى نوع من التوازن بين كمية الاخشاب التى تنمو نموا طبيعيا وتلك التى تقطع ، كما أن مساحات الغابات المنزرعة فى نمو مطرد .

ويبلغ الانتاج الامريكى ٨١ — ١٩٨٣ نحو ٤٢٠ مليون متر مكعب من الاخشاب ، وهى بذلك تسهم بـ ١٤٫٥٪ من اجمالى انتاج الاخشاب فى العالم وتحتل بذلك المكانة الاولى منذ بداية الثمانينات .

٢ ـ كندا :

يطرد انتاج الاخشاب فى كندا باستمرار ، وقد بلغ انتاجها فى الفترة ٨١ ـ ١٩٨٦ نحو ١٤١ مليون مكعب من الاخشاب بنسبة ٧ر٤٪ من الانتاج العالمى ، ويوجد فى شمالها نطاق عريض من غابات « التاييجا » المخروطية يمتد من نوفاسكوتشيا شرقا حتى سفوح جبال الروكى غربا • والقسم الجنوبى من هذا النطاق هو الذى امتدت اليه يد الاستغلال ، وذلك لقربه من مناطق الصناعة وتركز السكان ، ولوجود طريق ملاحى عظيم هو طريق نهر سانت لورانس والبحيرات الامريكية ، هذا فضلا عن قربه من خط السكة الحديد الهائل الذى يعبر كندا من أقصى شرقها الى أقصى غربها •

أما النطاق الشمالى فما زال بكرا لم يمس بعد الا بالقرب من محطات التجارة ومراكز التعدين • وتقدر جملة مساحة الغابات فى كندا بحوالى ٤٤٣ مليون هكتار ، وهى ليست كلها صالحة للاستغلال • وصعوبة المواصلات فى كندا من أهم العوامل التى كثيرا ما تعوق استغلال مواردها الغابية ، هذا اذا استثنينا بعض مقاطعاتها مثل كوبيك Quebec واتناريو Ontario ونيوبرونزويك New Burnswick ونوفاسكوشيا Nova Scotia

٣ ـ الاتحاد السوفيتى :

وغابات التاييجا فى الاتحاد السوفيتى تمتد على شكل نطاق عريض من فنلندة غربا الى بحر اختسك فى أقصى الشرق ، وهى بهذا تمثل أكبر مستودع للاخشاب فى العالم ، خاصة وان معظم الخبراء يعتقدون أن هذه الغابات لن يؤول أمرها الى النضوب الا بعد فترة طويلة لان استغلالها فى الوقت الحالى يتم كلية تحت أشراف حكومى دقيق ، ولان الكثير من جهاتها فى مناطق معزولة لا يربطها بالعالم أية مواصلات ولابد أن تستمر فترة طويلة على هذا النحو الى أن يتزايد الطلب عليها عن معدله الحالى •

ويبلغ الانتاج السوفيتى ٨١ ـ ١٩٨٦ نحـو ٣٦٠ مليـون متر مكعب أى ١٢٪ من الانتاج العالمى ، وهو بذلك يمثـل المرتبة الثانية بين دول العـالم المنتجة ، ومما يستحق أن يذكر هنـا ، أن الروس من أكثر الشعوب استهلاكا للاخشاب اذ يقدر المعدل السنوى لاسـتهلاك الفرد بما يقرب من ٣ متر مكعب ، ولا عجب فى هـذا اذا عرفنا أن الاخشاب تمثل الموارد المستخدمة فى البنـاء ، كمـا أن جزءا من الوقود المستخدم فى روسيا الاوربية يعتمد أيضا على الاخشاب .

وتنتشر مناطق تقطيع الاخشاب وصناعاتها فى جهـات عديدة مـن الاتحـاد السوفيتى ولكنها تتركز بصـفة خاصة فى أقصى الغرب بالقرب من مناطق أزدحام السكان واكتظاظهم . وتتمثل نواة هـذه المناطق فى حوض نهر دفينا Divina فى الشمال الغربى وذلك لان مياه هذا النهر تستخدم فى الربيـع والصيف فى نقـل الاخشـاب الى مينـاء تصديرها أركانجـل Archangel الواقعة عند مصب هذا النهـر ، وذلك عن طريق الطفو .

٤ ـ الصين واليابان :

ويوجد بين هاتين الدولتين تنـاقض كبير فى استغلال موراد الثروة الغابية . فبينما نجد أن استغلال موارد الغـابات فى الصين يعتبر مثالا واضحـا لما آل اليه أمر هذه الموارد بعد استغلالها استغلالا هدميـا ، يتميز استغلال الغابات فى اليـابان بأنه يسـير على أسس علمية تتوخى المحافظة على هذه الموارد وتنميتها ، لهذا نجد أنه بعد أن كانت غابات الصين تغطى مساحات عظيمة من أراضيها ، انكمشت وتضـاءلت هـذه المساحة بمضى السنين واختزلت الى أقـل من ١٠٪ من جمـلة مساحتها فى وقتنا الحالى . وقد تخلفت عن تقطيع الغـابات على نطاق واسع آثار بعيدة المدى ما زال الصينيون يعـانون منها الامرين ، من جرف للتربة بعد أن كانت الاشجار تعمل على تثبيتها ، الى فيضانات متدفقة عـارمة كانت الاشـجار تضعفها وتحـد من قوتهـا الى شـدة الحاجـة الى

الاخشاب ، وتتركز المساحة الغابية الحالية فى الصين فى المناطق الوعرة النائيـة من أراضيها وخاصـة فى أقصى الغـرب والجنـوب الشرقى • وتحتل الصـين المرتبة الثالثة بين دول العـالم المنتجة للأخشاب حيث بلغ انتاجها ٨١ ــ ١٩٨٦ نحو ٢٢٨ مليون متر مكعب للاخشـاب بنسبة ٧ر٦٪ من اجمالى الانتاج العالمى •

أما اليابان فتغطى الغابات نحو ٦٠٪ من مساحتهـا ، وقـد كان اليابانيون من أقـدم الشعوب التى كانت تعمـل على استزراع غـابات جـديدة محل التى تقطع وتزال وبهذا استطاعت المحـافظة على ثروتها الغابية • ويرجع عظم المساحة الغابية فى اليابان الى طائفة من العوامل منها : أن أغلب مساحاتها جبلية وعرة لا تصـلح للزراعة فلم يكن هناك داع لقطع الاشجار واحلال الزراعة محلها • ومن هـذه العوامل أيضا صعوبة نقل الاخشاب فى كثير من المناطق مما حـال دون قطع الاشجار ، وكذلك التوسع فى زراعة الغابات تحت الاشراف الحكومى لشدة الحاجة الى الاخشاب فى أغراض كثيرة (كالبنـاء ، ومد للخطـوط الحديدية ، وصناعة الفحم النباتى Charcoal الخ) ، وتنتج اليابان نحو ٣٣ مليون متر مكعب من الخشب أى نحو ١ر١٪ من اجمـالى الانتاج العالمى (٨١ ــ ١٩٨٦) •

٥ ــ غابات نصف الكرة الجنوبى :

ليس لها أهميـة كبيرة كموارد اقتصادية تجارية ، فغابات التايجا مثلا لا تظهر الا فى منـاطق محدودة للغـاية فى أقصى جنـوب أمريكا الجنوبية [١] وفى نيوزيلندة • ويعزى هذا الى ضـيق اليابس فى نصف الكـرة الجنوبى فهو يشـغل أقل من ١٧٪ من مسـاحة هذا النصف من الكرة الارضية ، وتكاد تقتصر الغابات بأنواعهـا الاخرى على منـاطق

---

(١) تغطى أرض البرازيل ثروة غابية معظمها من نوع الاشجار الجامدة ولكنها لم تستغل على نطاق تجارى واسع .

صغيرة فى جنوب أفريقيا (١) وفى شرق استراليا ، وجزيرة تسمانيا Tasmania . وانتاج الغابات فى كل هذه الجهات لا يسد حاجة الاستهلاك المحلى .

٦ — **الموارد الغابية فى اوربا** (باستثناء الاتحاد السوفيتى) :

كانت الغابات فى العصور القديمة تغطى معظم جهات أوربا من البحر المتوسط حتى بحر الشمال ، ولكنها أزيلت فى أغلب جهات القارة ولم يبق الا مناطق محدودة ما زالت محتفظة بكسائها الخضرى الطبيعى . فانجلترا مثلا تغطى الغابات حوالى ٦٪ فقط من مساحتها ، وحتى هذه المساحة لا تحتوى اطلاقا على أشجار عذراء ، بل كلها من الغابات التى استزرعت . وكل دول وسط أوربا تتراوح فيها مساحة الغابات ما بين ٨ ، ٣٠٪ من مساحتها .

أما السويد وفنلندة (وتأتى بعدها النرويج) فنظرا لبرودة مناخهما وقسوته ، ولصعوبة التوسع فى الزراعة ، ونظرا لطبيعة السويد الجبلية ولانتشار البحيرات والمستنقعات فى فنلندة ، ما زالت مساحة الغابات فى كل منهما كبيرة فهى ٥٥٪ من جملة المساحة فى الدولة الاولى و ٦٤٪ فى فنلندة . وينعكس أثر هذا على معدل استهلاك الفرد من الاخشاب ، فهو فى السويد ٢ر٥ مترا مكعبا فى السنة ، وفى فنلندة ٤ر٤ ، بينما لا يزيد هذا المعدل على متر مكعب فى فرنسا .

الانتاج العالمى للاخشاب :

١ — تطور الانتاج العالمى خلال العقدين الماضيين فارتفع من حوالى ٢١١٥ مليون متر مكعب فى سنة ١٩٦٣ ، الى ٢٤٨٥ مليون مكعب عام ١٩٧٢ ثم الى ٣٠٢١ مليون متر مكعب عام ١٩٧٩ ، أى بمعدل زيادة للفترة (١٩٦٣ — ١٩٧٩) قدره ٤٢ر٨٪ للفترة ، وبمعدل سنوى مقداره ٢ر٥٪ وقد بلغ الانتاج العالمى للاخشاب ٣٠٤٢ مليون متر مكعب عام ١٩٨٦ .

(١) تغطى الغابات حوالى ٣٠٪ من مساحة جنوب افريقية .

٢ ــ يوضح الجدول التالى أهم دول العالم المنتجة للاخشاب فى عام ١٩٨٦ ، والنسبة المئوية للانتاج العالمى •

الانتاج العالمى واهم الدول المنتجة للاخشاب فى ١٩٨٦
(الانتاج بالمليون متر مكعب)

الدولة	إنتاج ١٩٨٦	من الانتاج العالمى
الولايات المتحدة	٤٤٠	١٤,ــ
الاتحاد السوفيتى	٣٥٦	١٢,ــ
الهند	٢٣٢	٧,٦
الصين	٢٣٢	٧,٦
البرازيل	٢٢٠	٧,٢
كندا	١٤٢	٤,٧
أندونيسيا	١٢٢	٤,٢
السويد	٥٣	١,٧
العالم	٣٠٤٢	١٠٠

يتضح من هذا الجدول أن هذه الدول التسع تنتج ما يزيد على ٦٠٪ من انتاج العالم من الاخشاب • وهذه الدول تمثل منتجى الاخشاب اللينة والاخشاب الصلبة ، ويضاف الى تلك المجموعة مجموعة دول أخرى يزيد انتاجها على ١٣٪ من الانتاج العالمى وهى ماليزيا وفرنسا وفنلندة واليابان وزائير •

٣ ــ ينقسم الانتاج العالمى من الاخشاب الى استخدامين أساسيين : أخشاب الوقود ، وأخشاب الصناعة • أما أخشاب الوقود فتبلغ نسبتها فى المتوسط ٤٦٪ من جملة انتاج العالم من الخشب ، وتنتج معظمها الاقطار النامية (٧٣٪) وبخاصة الاقطار الاسيوية والافريقية ثم أمريكا اللاتينية ، ويليها الاتحاد السوفيتى ثم أوربا • وعموما لا يدخل غير قليل من أخشاب الوقود فى التجارة العالمية • وانما يستهلك معظم هذه الاخشاب محليا لاغراض كثيرة مثل صناعة الفحم البلدى والطبخ ، وكذلك فى تشغيل القطارات والقوارب النهرية فى الجهات المدارية •

أما الاخشاب التى تدخل فى الاغراض الصناعية فتمثل عموما نحو ٥٤٪ من جملة انتاج العالم من الاخشاب • وتستخدم هذه الاخشاب الصناعية فى أغراض الانشاء والبناء وقوائم المناجم ، وكذلك فى صناعة الخشب (من الاخشاب اللينـة) اللازم فى صـناعة الورق والحـرير الصناعى • وتسـهم الدول المتقـدمة (الاتحـاد السوفيتى والولايات المتحدة وكندا ودول أوروبا الغربية) بنحو ٧٤٪ من انتـاج الاخشاب الصناعية فى العالم ، أما نصيب الدول النامية منها فلا يزيد على ١٣٪

٤ ـ ينقسم انتاج العالم من الخشب الى : أخشاب لينـة (مـن الغابات المخروطية أساسا) ، وأخشاب صلبة (من الغـابات عريضـة الاوراق سواء المدارية أو النفضية المعتدلة) • ويكاد يتساوى انتـاج العالم من هذين النوعين ، ولكن أكبر الدول فى انتاج الاخشاب اللينـة هو الاتحـاد السوفيتى والولايات المتحـدة ، بينمـا تعتبر البرازيل وأندونيسيا والصين والولايات المتحدة ونيجيريا أكبر الدول المنتجـة للاخشاب الصلبة •

تجارة الاخشاب الدولية :

تجارة الاخشاب الدولية متداخلة الى حد كبير • ولما كانت الدول الكبرى فى انتاج الاخشاب تستهلك معظم انتاجها محليا • فاننا نلاحظ أن ما يدخل فى تجارة الصادرات الدولية من الكتل الخشب والاخشاب المنشورة) ١٩٨٦) نحو ١٠٥ مليون متر مكعب توزيعها كالتالى :

الدول المستوردة	٪	الدول المصدرة	٪
اليابان	٤١	الولايات المتحدة	٢٠,٢
الصين	١٠	ماليزيا	١٩,٦
فنلنـدا	٦,٦	الاتحاد السوفيتى	١٦,٣
ايطاليـا	٤,٦	استراليـا	٥,٤
السويـد	٤,ـ	أندونيسيا	٣,٦
بلجيكا	٣,٦	فرنسا	٣,٥
المانيا الغربية	٣,٤	تشيكوسلوفاكيا	٢,٤
النمسا	٣,٣	ساحل العاج	٢,٤
الولايات المتحدة	٣,٢	السويـد	١,٨

ويمكن القول بأن أهم الاتجاهات فى تجارة الاخشاب الدولية هو التيار القادم من الشمال الى الجنوب : من كندا الى الولايات المتحدة ، ومن السويد وفنلندا الى بريطانيا والمانيا الغربية وبقية الدول الاوربية • وهناك أيضا تيار قادم من الجنوب الى الشمال وهو تيار الاخشاب الصلبة : من دول شرق آسيا الى اليابان • ومن دول أفريقيا المدارية الى أوربا • كذلك هناك تيارات عرضية من أمريكا الشمالية الى أوربا • ومن أمريكا الشمالية الى اليابان ، ومن الاتحاد السوفيتى الى أوربا واليابان • وتتمثل أهم عناصر تجارة الاخشاب الدولية فيما يلى :

١ — تستورد الدول المتقدمة ٨٢٪ مما يدخل فى تجارة الاخشاب الدولية بينما تصدر الدول النامية حوالى ٣٤٫٣٪ والدول الاشتراكية ٢١٫٥٪ من تجارة الاخشاب الدولية •

٢ — الكتل الصنوبرية والاخشاب اللينة المنشورة : ويبلغ متوسط صادراتها حوالى ٧٧ مليون متر مكعب ، وأهم المناطق المصدرة أمريكا الشمالية (٤٦٪) ثم الاتحاد السوفيتى وأوربا الشرقية ٢٤٪ وكذلك أوربا الغربية ٢٤٪ • أما أهم المناطق المستوردة فهى أيضا أوربا الغربية ٣٦٪ ثم أمريكا الشمالية ٢٦٪ •

٣ — الكتل الصلبة والاخشاب الجامدة المنشورة : ويبلغ متوسط صادراتها حوالى ٤٨٪ مليون متر مكعب • وأهم المناطق المصدرة الشرق الاقصى الذى يسهم بنحو ٦٨٪ من صادرات هذه الاخشاب ، ثم أفريقيا المدارية حوالى ١٦٪ • اما أهم المناطق المستوردة فهى أوربا الغربية ٢٥٪ ، ثم الشرق الاقصى ١٣٪ وبخاصة اليابان •

٤ — يبلغ متوسط صادرات خشب اللب حوالى ١٦ مليون متر مكعب ، ويسهم الاتحاد السوفيتى وأوربا الشرقية بالقدر الاعظم ٤٨٪ من هذه الصادرات ، ثم أوربا الغربية ٣٦٪ ، وأمريكا الشمالية ١٤٪ ، أما أهم المناطق المستوردة فهى أوربا الغربية التى تستورد أكثر من ٧٤٪ من جملة تجارة واردات خشب اللب •

الفصل السادس

الموارد الحيوانية

الحيوانات مورد هام من موارد البيئة الطبيعية التى يعيش فيها الانسان ، وهى تنقسم الى فصائل وأنواع عديدة يضيق المجال عن ذكرها . كل ما يهمنا فى هذا الحيز المحدود هو عرض أهم هذه الموارد الحيوانية بالنسبة للانسان وأكثرها قيمة من الناحية الاقتصادية ، وينطبق هذا بصورة خاصة على الماشية والاغنام .

وتقترن موارد الثروة الحيوانية بحرفة الرعى التى تقوم أساسا على استغلال احدى صور الكساء الخضرى لسطح الارض الا وهى الحشائش .

توزيع الحشائش وانواعها :

تغطى الحشائش مساحة واسعة من سطح الارض وذلك فى المناطق التى لا تكفى امطارها لنمو حياة شجيرية أو شجرية . وأصلح أنواع المناخ لنموها ذلك النوع الذى يتميز بفصل نمو دافىء ممطر ، وفصل جفاف تنخفض فيه درجة الحرارة .

والحشائش بصورة عامة يمكن أن تدرج فى قائمة النباتات الحولية وهى نباتات تنتهى حياتها بانتهاء فصل النمو ، ولكنها تستعيد نموها فى فصل النمو التالى . ويمكننا أن نميز بين نوعين من الحشائش :

(أ) حشائش السافانا : وترتبط بالاقليم المدارى الذى يتميز بأمطاره الصيفية التى لا تكفى لقيام حياة شجرية .

(ب) حشائش الاستبس : وتضم أنواعا من الحشائش الفقيرة منها ما ينمو فى المناطق المعتدلة ، ومنها ما ينمو فى مناطق الانتقال بين السافانا والصحراء وكثيرا ما يطلق اسم البرارى على الحشائش المعتدلة التى توجد فى العروض الوسطى .

أما حشائش السافانا فتنمو فى المناطق التى لا تقل فيها درجة حرارة أبرد شهور السنة عن ١٨° م وتسقط أمطارها فى فترة تتراوح بين أربعة وستة أشهر . وتوجد أكبر مساحة من هذه الحشائش فى قارة أفريقيا ، اذ يظهر ما نطاقان يقعان الى الشمال والجنوب من منطقة الغابات الاستوائية .

وتنتشر حشائش السافانا فى أمريكا الجنوبية فوق معظم أنحاء هضبة البرازيل حيث تعرف الحشائش التى تنمو فوقها بحشائش « الكامبوس » كما تنمو فوق هضبة جيانا فى أقصى شمال القارة وتعرف بحشائش « اللانوس » وتظهر حشائش السافانا فى استراليا على هيئة نطاق عرضى يمتد الى الجنوب من اقليم الغابات الاستوائية (التى تمتد على طول السواحل الشمالية للقارة) وينحصر بين هذه الغابات فى الشمال والصحراء فى الجنوب .

وحشائش السافانا كثيفة وذات طول واضح وتتخللها أشجار قصيرة تزداد تباعدا كلما بعدنا عن خط الاستواء وذلك تبعا لتناقص كميات الامطار ولقصر فصل النمو المطير حتى يصل الى النطاق شبه الصحراوى الذى لا تنمو فيه الا الحشائش الفقيرة ، ثم الى الاقليم الصحراوى .

وتنتمى حشائش السافانا الى نوع الحشائش الفصلية اذ تنمو بسرعة عظيمة فى بداية فصل المطر ويصل ارتفاعها وقتذاك الى أكثر من ٣٫٥ مترا ولكنها سرعان ما تجف ببداية الجفاف وتتعرض كثيرا للاحتراق ويستمر الامر على هذا النحو حتى يبدأ فصل نمو جديد تستعيد معه حياتها .

أما حشائش الاستبس فتغطى مساحة كبيرة من سطح اليابس تبلغ حوالى ١٦٪ وأهم نواحى الاختلاف بينها وبين السافانا : أنها تنمو فى المناطق المعتدلة (بين خطى ٣٠ — ٤٠° شمال وجنوب خط الاستواء فى المناطق الداخلية) ، ولا يتخللها أشجار من أى نوع ، كما أنها أقصر بكثير من السافانا وأكثر اخضرارا وليونة مما يجعلها تصلح غذاء للماشية والاغنام ، ويمكن تقسيم حشائش الاستبس الى نوعين :

(أ) حشائش البرارى : أو استبس المناطق السهلية وتتميز بكثافتها .

(ب) الاستبس الحقيقية : وهى فقيرة بصورة عامة وتبـدو على هيئة مجموعات متباعدة من الحشائش .

وتغطى حشائش الاستبس بنوعيها مناطق واسعة فى جنوب شرقى أوروبا وفى الاتحاد السوفيتى (شمال البحر الاسود ، وحول بحر قزوين)، ومعظم سهول أمريكا الشمالية حيث ينقسم الى نطاقين طوليين يفصـل بينهما خط طول ١٠٠° غربا ، ويعرف الشرقى منهما بنطاق البرارى ،

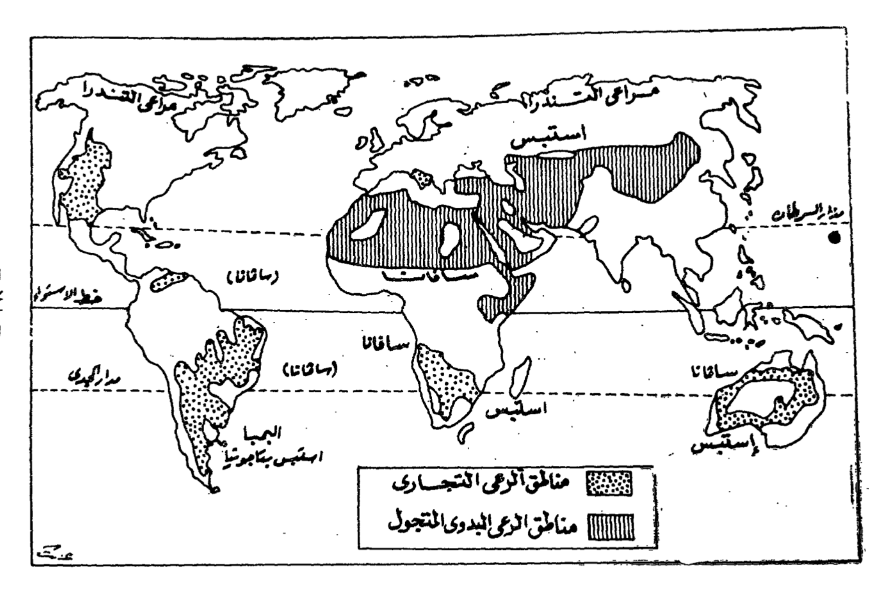
أما النطاق الغربى فيقتصر امتـداده على المنحدرات الشرقية لجبـال الروكى ، وبعض الاحواض الداخلية المرتفعة مثل هضبة الحوض العظيم ، وتظهر حشائش الاستبس فى أمريكا الجنوبية فى شمال الارجنتين حيث تعرف بمراعى البمبا Pampas وفى جنوب أفريقيا حيث تعرف باقليم « الفلد » وتتمثل فى استراليـا فى مراعى الدوانز Downs التى تتفق حدودها مع حدود منطقة نهرى مرى ودارلنج .

حرفة الرعى والحشائش :

ترتبط حرفة الرعى ارتباطا وثيقا بتوزيع الحشائش بنوعيها على النحو السابق ذكره . وقد جرى العرف على التفرقة بين نوعين مـن الرعى . رعى بدوى ورعى تجارى ، ويرتبط النوع الاول بتوزيع مناطق الصحارى على سطح الكرة الارضية سواء أكانت هذه الصحارى حارة أم معتدلة أم جليدية . أما النوع الثانى فيرتبط بحشائش السـافانا والحشائش المعتدلة على وجه الخصوص .

ويتشابه النوعان رغم هذا فى بعض النواحى ، فكلاهما يقوم على استغلال مساحات واسعة من الارض ، وكلاهما يتفق توزيعه مع توزيع المناطق القليلة فى كثافتها السكانية ، وفى كليهما تركز العناية على تربية الحيوان وتعطى الزراعة قدرا محدودا من الاهمية . كما تقـوم بحرفة الرعى فى كلتا الحالتين على الحشائش التى تمثل جزءا مـن الكسـاء الخضرى الطبيعى لسطح الارض .

ومن أهم نواحى الاختلاف بين الرعى البدوى والرعى التجـارى ما يلى : (شكل رقم ٢٨) .


مراعى التندرا
مراعى التندرا
استبس
مدار السرطان
(ساڤانا)
سافانا
خط الاستواء
سافانا
(ساڤانا)
مدار الجدى
ساڤانا
استبس
البمبا
استبس بتاجونيا
إستبس
مناطق الرعى التجارى
مناطق الرعى البدوى المتجول

ــ ان توزيع مناطق الرعى البدوى يكاد يقتصر على العالم القديم بينما يتفق توزيع مناطق الرعى التجارى مع مناطق الحشائش الطبيعية الواسعة فى العالم الجديد (المكتشف والمستغل حديثا) فى الامريكتين ، أو فى افريقيا واستراليا وبهذا يتميز الرعى البدوى بأنه معروف منذ آلاف السنين أما الرعى التجارى فوليد فترة لاتزيد كثيرا على المائة عام •

ــ ان الرعى البدوى حرفة خاضعة لظروف المناخ ولذا تتسم بهجرات وتحركات فصلية لا ترتبط برابطة مكانية بموضع ثابت معين • هذا فى حين أن الرعى التجارى يتصف بالاستقرار وترتبط به مراكز عمران Settlement ثابتة ، كما ترتبط حيوانات الرعى بمزارع رعوية Ranches عظيمة المساحة •

ــ يقوم الرعى التجارى على التخصص فى تربية حيوان واحد ، بينما أساس الرعى البدوى التنوع •

ــ يقوم الرعى البدوى أساسا على سد المطالب الضرورية لحياة الرعاة فهو يزودهم بموارد الغذاء والمأوى ، والملبس • أما الرعى التجارى فهدفه الرئيسى تزويد المناطق التى تقع خارج نطاقه بحاجتها من اللحوم ، والجلود والاصواف وغيرها من منتجات الحيوان • فالنوع الاول لا يسهم اذن بأدنى نصيب فى التجارة الدولية • أما النوع الثانى (الرعى التجارى) فهدفه الاول المشاركة فى التبادل التجارى العالمى •

الرعى البدوى :

وقد قامت هذه الحرفة وتطورت فى أوراسيا ، وافريقيا ، حيث استطاع الانسان استئناس الحيوان ونجح فى اخضاعه لسيطرته • ونقلت بعد ذلك بعض أنواع الحيوانات المستأنسة من أوراسيا وأفريقيا الى أراضى المراعى والحشائش فى العالم الجديد ، فى استراليا والامريكتين • وقد كانت حرفة الرعى البدوى هى الحرفة السائدة فى مبدأ الامر ولكنها صارت أو تحولت بمضى الوقت الى رعى تجارى يمارس على نطاق واسع • ويتسم بكل خصائص وميزات هذا النمط من أنماط الرعى •

ويمكن القول بأن حرفة الرعى البدوى كان من الممكن أن تنقرض وتتلاشى كلية لولا أن هناك طائفة من العوامل التى فرضت عليها البقاء وجنبتها الفناء ، ومن أهم هذه العوامل : العزلة ، والبعد عن الاسواق

التى يمكن أن تنصرف اليها منتجات الرعى ، وفقر الحشائش ، وعدم كفاية الموارد المائية وما يتبع هذا من ترحل وانتقال وتجوال سعيا وراء الكلا والمرعى •

وتكاد تتركز مناطق الرعى البـدوى فى الوقت الحالى فى أربعـة اقاليم رئيسية هى : وسط آسـيا ، وجنوب غرب آسـيا وشـمال افريقيـا ، واقليم التنـدرا • وسـوف نقتصر على دراسـة الاقليم الاول منهـا •

مناطق الرعى البدوى فى وسط آسيا :

وهى تتمثل فى منغوليا ، والتبت ، وسنكيانج ، واقليم التركستان الروسى فى قارة آسيا ومن أهم القبائل الرعوية التى تقطن هذه الجهات جمـاعات الكازاك والقرغيز Kirghiz والكالمـوك Kalmuk وتقطن الجماعة الاولى المنطقة الممتدة بين بحر قزوين فى الغرب وجبال وسط آسـيا فى الشرق • وتحدها من الشمال غابات سيبيريا ومزارع القمح الواسعة ، ومن الجنوب المرتفعـات الواقعـة الى الجنوب من التركستان الروسية ، أما القرغيز فموطنهم مرتفعـات تيـان شـان والاحواض المرتفعة التى توجد فى هضبة البامير ، وتعيش جمـاعات الكالموك فى جبال التاى Altai والاحواض القريبة منها •

والمنطقة التى تقطنها هـذه القبـائل واسـعة المساحة اذ تفـوق مساحتها مسـاحة أوربا بأكملها وتتميز بخصائص وسـمات طبيعيـة واضحة أهمها تطرف الحرارة ، وتركز الامطار فى أواخر الربيع وبداية الصيف ، ويتميز توزيع الامطار أيضا بالتفاوت الكثير من سـنة الى أخرى Variability وما يتبع هذا من تذبذب فى حالة الغطاء النباتى من وفرة وازدهار فى أوقات الامطـار الغزيرة الى قحط وجفـاف فى السنوات التى يقل فيهـا المطر أو ينعـدم • وفى اقليم كاقليم القرغيز حيث يتراوح ارتفاع جبال تيان شان ما بين ١٢٠٠ و ٢٥٠٠ متر تنمو بعض المخروطيات على سفوح هذه الجبال بينما يقتصر نطاق الاستبس عند حضيضها •

أما مرتفعات بامير فهى أكثر انخفاضا من جبال تيان شان واجف منها بكثير وتنمو بها حشائش طوال معظم شهور السـنة وتمثل مراع غنية للحيـوان •

وتتميز التربة فى هذا الاقليم بغناها بالمواد العضوية وبخصوبتها ولكن المشكلة الرئيسية فى استغلالها هى مشكلة المياه • ولكننا نرى فى بعض جهات الاقليم أنواعا من التربة الملحية القلوية وخصوصا فى المناطق المنخفضة التى توجد بين سلاسل الجبال •

والحصول على مياه الشرب للانسان وقطعان الحيوان التى تقطن هذه المناطق يمثل مشكلة رئيسية ، وكثيرا ما تجف موارد المياه بعد نمو النبات وقبل بدء موسم الرعى مما يدفع السكان وقطعانهم الى الهجرة والتنقل • ولعل أكثر موارد الشرب ضمانا فى هذا الاقليم تتمثل فى مياه الانهار المستديمة والآبار التى تحفر فى بطون الاودية الجافة • ولكن مثل هذه المناطق كثيرا ما تغزوها أسراب البعوض والحشرات فى الصيف مما يجعلها غير ملائمة لسكنى الحيوان والانسان معا •

ويقوم الاقتصاد البدوى فى ظل هذه المناطق على حرفة الرعى وهو يقوم أساسا على أنواع من الحيوان تختلف من مكان الى آخر وفقا لتباين مناطق الرعى الطبيعية فى غناها ، وحسب درجة توفر الموارد المائية ، ومدى تأثير الظروف المناخية على الحيوان ، فالاغنام والماعز فى مناطق القرغيز والكالموك هى حيوانات الرعى الرئيسية ، وهى أكثر أنواع الحيوانات تلاؤما مع البيئة الفقيرة فى مرعاها ومياهها ، وقد تربى الابقار فى المناطق الغنية بالحشائش والمياه ، ولكنها أكثر استخداما فى أغراض النقل • وفى المناطق المرتفعة من وسط آسيا يعتبر الياك هو حيوان الرعى الاساسى وأكثر الحيوانات تكيفا مع ظروف الارتفاع والبرودة •

وتعد الخيل أيضا من الحيوانات التى يعتمد عليها سكان وسط آسيا كل الاعتماد وخصوصا فى المناطق السهلية من الاستبس الاسيوية ، وتربى الجمال فى المناطق الفقيرة فى حشائشها •

وتمارس أغلب الجماعات التى تعيش فى الاقليم نوعين من الهجرة : هجرة محلية حسب درجة جودة المراعى وغناها ، وهجرة فصلية Trans-humance حسب تغيرات الفصول ، وكثيرا ما كانت تتخذ هذه التحركات مظاهر عنيفة على شكل غزوات ضخمة اذا ما قلت الامطار وقل المرعى والماء ، فتخرج الغزوات العارمة التى تنقض على مناطق

الاستقرار . ويحدثنا التاريخ عن عدد كبير منهـا (جنكيز خان وهولاكو .. الخ) .

غير أن اقتصاد كثير من جهات وسط آسيا قد تطور بشكل عظيم فى العصر الحديث ، نتيجة استتباب الامن ودخول معظم هـذه المنـاطق فى تنظيمات سياسية جديدة تتمثل أساسا فى جمهوريات وسط آسيا السوفيتية . فالى جانب الرعى ، حفرت قنوات الرى وأنشئت المزارع الجماعية والحكومية ، كما أصبح التعدين وتوليد الطـاقة الكهربائية من الانهار الجبلية يلعب دورا اقتصاديا تتزايد أهميته بسرعة .

الرعى التجـارى :

كان تطور النهضة الصناعية فى أوربا وفى شرقى الولايات المتحدة بصورة خاصة من بين العوامل الرئيسية التى ساعدت على تطور الرعى التجارى منذ منتصف القرن التاسع عشر تقريبا ، فقـد تحول سـكان هذه المناطق عن حرفتى الرعى البـدوى والزراعة . وعنـدما عظمت الحاجة الى منتجات الحيوان من لحوم وألبان وأصواف ، كان هذا دافعا الى قيام رعى تجارى فى كثير من جهات العالم المكتشفة .

وتتركز مناطق الرعى التجارى فى وقتنا الحاضر فى مناطق واسـعة من الحشائش المعتدلة والسافانا . وتختلف المقومات الطبيعية لحـرفة الرعى فى كلا الاقليمين كما تتباين أيضا صور الانتاج الحيوانى فى كل منهمـا .

الرعى التجارى فى مناطق الاستبس (الحشائش المعتدلة) :

تأتى فى قائمة هذه الاقاليم مناطق السهول والجبال والهضـاب فى غربى أمريكا الشـمالية ، وفى جنوب شرقى أمريكا الجنوبيـة ، وفى استراليا ونيوزيلندة وهضبة جنوب أفريقيا . وتسود الحشائش المنظـر العام لسطح الارض فى كل هذه المناطق اذ تنمو الحشائش على آلاف من الاميال المربعة وتكاد تقتصر الحياة النباتيـة على هـذه الصـورة وحدها من صور الكساء الخضرى ، اذ لا توجد أشجار أو شجيرات من أى نوع فيما عدا بعض مجموعات الحشائش متفرقة مبعثرة ، وتتراوح كمية المطر السنوى فى كل هـذه المناطق ما بين ١٠ ، ٣٠ بوصـة . ويتساقط معظمه فى الربيع والصيف .

فى غرب أمريكا الشـمالية :

وتمتد معظم مناطق الرعى فى هذه القارة فى غرب الولايات المتحدة وفى برارى كندا وفى القسم الشمالى من المكسيك .

وقد تتابعت على هذه المناطق أنماط متعاقبة من استغلال الانسـان للارض فقبل أن يفد الرجل الابيض الى هذه البقاع كانت تعيش فى هذه المناطق العشبية حيوانات فى حالة وحشية مثل البايسـون Bison الذى كان حيوان الصيد الرئيسى للجماعات الهندية التى كانت تقطن هذه البقاع .

وفى بداية القرن السادس عشر أدخل الاسبان الخيول والماشـية الى مناطق الحشائش فى القسم الشمالى من المكسيك . وقد وجدت فيها هذه الحيوانات الجديدة بيئة مناسبة للتكاثر ، فانتشرت قطعانهـا فى كل أنحاء القسم الجنوبى الغربى من قارة أمريكا الشمالية ، وتحولت بمضى الوقت من الاستئناس الى الوحشية مما حـدا بالهنود والبيض على السواء الى صيدها فى بعض الاحيان واستئناسها فى أحيان أخرى .

وبمضى الوقت استطاع الاسبان ، أن يمـارسوا الرعى التجارى على نطاق واسع فى مناطق امتيازات واسعة كانت تمنح الارض فيهـا لبعض الافراد ، وكانت كلها تتركز فى شمال المكسيك ، وكاليفورنيـا وجنوب تكســاس حيث تسمح ظروف المنـاخ بنمو المراعى على مدار السـنة .

وبعد الحرب الاهلية الامريكية ، حاولت الحكومة الامريكية اعادة توزيع الثروة الحيوانية بنقل قطعان الماشية من تكســاس الى الاقاليم الشمالية ونجحت فعــلا فى ذلك ، ففى الفترة الممتـدة بين ١٨٦٦ الى ١٨٨٠ نقل ما يقرب من خمسة ملايين من رؤوس الماشية الى منـاطق الحشائش فى غرب الولايات المتحدة ، من ثم كانت تنقلها السـكك الحديدية الى أسواق الاقليم الشرقى .

وبتوافد قطعان الماشية من تكساس الى مراعى الشمال أصبحت أعداد هذه القطعان تفوق كثيراً حاجة المناطق الشرقية الآهلة بالسكان . فانتشرت أعداد كثيرة منها فى برارى كندا وفى المناطق الاكثر ارتفاعا فى غرب الولايات المتحدة ، وبهذا أصبحت المناطق العشبية الوسـطى من

قارة أمريكا الشمالية ــ خصوصا بعد ابادة الهنود الحمر منها ــ مناطق الرعى الرئيسية حيث لا تنازعها حرفة أخرى .

وكانت المراعى مباحة لكل القطعان مما أدى بمضى الوقت ومروره الى تدهور هذه المراعى نتيجة لافراط فى الرعى Overgrazing وعظم أعداد هذه القطعان Over stocking ، هذا فضلا عن المنازعات والمشاحنات التى كانت تنشب بين كبار أصحاب القطعان من أجل السيطرة على المراعى ومصادر الماء .

وفى الفترة التى تلت سنة ١٨٨٩ تطور الرعى التجارى تطورا كبيرا ، فقد بدأت تظهر المزارع الرعوية المنظمة Ranches . ومن ثم بدأ الرعى التجارى المخطط . وكانت هناك عوامل مختلفة ساعدت على هذا التطور ، ومنها :

١ ــ شدة الطلب على منتجات الحيوان بعد اطراد حركة التصنيع فى شرقى الولايات المتحدة وفى أوربا .

٢ ــ مد الخطوط الحديدية التى سهلت نقل الماشية من المراعى الى مناطق الاستهلاك . فتحسنت أنواع الماشية بعد أن جنبت الرحلات الشاقة التى كانت تقطعها الى مناطق الأسواق فى الشرق .

٣ ــ تطور زراعة الذرة فى بعض الولايات (فيما بين ولاية أوهايو) . فى الشرق الى أيوا Iowa فى الغرب) وسمح الانتاج بفائض كبير حفز زراع الذرة الى شراء القطعان وتسمينها .

٤ ــ اكتشاف عملية تثليج اللحوم Refrigeation مما يساعد على تصدير اللحوم الى جهات نائية فى أوربا والولايات المتحدة . المتحدة .

٥ ــ تطور صناعة تعليب اللحوم فى كثير من مدن الولايات المتحدة مثل شيكاجو ، وكانساس سيتى Kansasas City

٦ ــ حفر الآبار ، وتوفير المياه للرعى ، خصوصا بعد أن دفع الزراع الرعاة من مناطق السهول الى الجهات الاكثر ارتفاعا فى الغرب ، وزراعة نباتات العلف مثل البرسيم الحجازى Alfalfa لتسمين الابقار محليا دون الحاجة الى نطاق الذرة .

ولكل هذه العوامل مجتمعة أرسيت قواعد الاقتصاد الرعوى التجارى فى الولايات المتحدة ، فتزايدت أعداد قطعان الماشية من ١٧ مليون رأس فى سنة ١٨٦٠ ، الى ٤٦ مليون فى سنة ١٩٦٣ ، وأصبحت المساحة التى تنتشر فيها هذه القطعان أكثر من ثلاثة أرباع المساحة الاجمالية لاقليم الحشائش المعتدلة فى قارة أمريكا الشمالية .

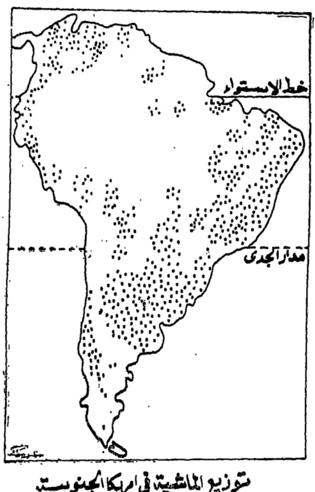
وتوجد الى جانب الماشية حيوانات رعى أخرى مثل الاغنام والماعز وهى تنتشر أيضا فى كل أنحاء اقليم الحشائش مع ملاحظة أنها يمكن أن تعيش فى المراعى الفقيرة فى المناطق الاكثر جفافا أو الاقل غنى فى مواردها المائية الاخرى . وتسهم مناطق الحشائش فى الولايات المتحدة بأكثر من ٧٥٪ من انتاج الصوف الاجمالى للبلاد ، كما تشمل نحو ثلثى ثروة البلاد الحيوانية .

فى جنوب شرقى أمريكا الجنوبية :

تمثل أراضى الحشائش المعتدلة فى كل من الارجنتين ، وجنوب البرازيل وأورجواى اقليما هاما من أقاليم الرعى فى العالم . ففى الارجنتين تمتد مراعى البامبا Pampas الواسعة فيما بين نهر البارانا فى الشرق ومنحدرات الانديز فى الغرب . ويمكن القول بأن ظروف المناخ فى البامبا الارجنتينية أكثر ملاءمة منها فى الولايات المتحدة . فالامطار السنوية تتراوح كميتها ما بين ١٨ ، ٤٠ بوصة مما أدى الى عدم الحاجة فى أغلب الاحيان الى زراعة محاصيل العلف ، ولكننا نرى أن هذا الاقليم فقير فى مجارى المياه المستديمة وهذا ما دعى الى استغلال طاقة الهواء فى رفع المياه من باطن الارض (ولهذا تنتشر طواحين الهواء فى كل أنحائه) أو تخزين مياه الامطار فى خزانات لضمان موارد ثابتة للمياه .

ومناطق الرعى فى البامبا الارجنتينية عبارة عن حيازات واسعة Estancias وقد تزرع فيها الى جانب الحشائش الطبيعية بعض نباتات العلف مثل البرسيم الحجازى ، وتربى فيها أنواع جيدة من الماشية معظمها مستورد من الخارج .

ومن العوامل الاخرى التى أدت الى تطور الاقتصاد الرعوى فى الارجنتين مد شبكة متكاملة من الخطوط الحديدية ربطت بين جميع أنحاء الاقاليم ، والاشراف الحكومى الصحى على الحيوان .



توزيع الماشية فى امريكا الجنوبية

٢٩

أما رعى الاغنــام فى الارجنتين فيتركز على وجه الخصــوص فى الاقليم الغربى المرتفع والاكثر جفافا ، ويقوم فى حيازات أوســع من حيازات مراعى الابقار ، وأنواع الاغنام السائدة تتميز بغزارة انتاجها من الصــوف وخصــوصا أغنام « المارينو Marino » المشــهورة شكل رقم (٢٩) .

وتتشابه ظروف رعى الماشية فى جنوب البرازيل ، وأورجواى ــ الى درجة كبيرة ــ مع الارجنتين فى نواح كثيرة . ونرى بصورة عامة أن اقليم الرعى فى جنوب البرازيل يأوى ½ أعداد الماشــية فيهــا وأكثر من ثلثى أعداد الاغنام . أما الرعى فى أورجواى ، فثلاثة أرباح مساحتها تمثل مراعى للماشية والاغنام ، ومنتجات الحيوان تمثل ثلثى قيمــة صــادراتها .

(لاحظ تركز التوزيع فى جنوب البرازيل ، وفى أورجواى ، وفى اقليم البامبا فى شمال الارجنتين) •

فى استراليا ونيوزيلندة :

وتتميز هذه المناطق رغم موقعها الجغرافى المتطرف فى أقصى نهاية العالم المعمور ، بأن الثروة الحيوانية فى استراليا تسهم بخمس قيمة صادراتها وبأنها ٣/٥ قيمة صادرات نيوزيلندة •

أما استراليا فلأغنامها المكان الاول بين حيوانات الرعى اذ يبلغ عدد رؤوسها نحو ١٤٥ مليون رأس (١٩٨٦) أى أكثر من العدد الاجمالى للاغنام فى الولايات المتحدة والارجنتين وأورجواى مجتمعة • كما أنها تسهم بما يقرب من نصف صادرات الصوف العالمية •

وتتركز مناطق الحشائش المعتدلة فى المنطقة التى يجرى فيها نهرا مرى ودارلنج • كما توجد منطقة أخرى فى أقصى الغرب •

وتتميز مراعى نيوزيلندة بغناها ووفرتها وصلاحياتها للماشية والاغنام على السواء ، وتتصدر منتجات الحيوان قائمة صادراتها الى الخارج ، وهى على الترتيب الآتى : اللحوم المجهزة ، والصوف ، ومنتجات الالبان ، والجلود ، ويرجع السبب فى تطوير الرعى فى نيوزيلندة الى أن المستوطنين الاوائل كانوا من الاسكتلنديين وهم أصلا رعاة أغنام واستقروا فى سهول كنتربرى Canterbery القسم الشرقى من الجزيرة الجنوبية ، ونقلوا الاغنام من استراليا وهجنوها بالانواع الانجليزية المشهورة بأصوافها • وقامت بعد ذلك صناعة تثليج اللحم التى تصدر الى انجلترا أكبر مستهلك للحوم الضأن المثلجة • وفى السنوات الاخيرة زاد تصدير لحوم الضأن وقل تصدير الاصواف بعد أن كان الصوف يأتى فى مقدمة الصادرات •

ويلاحظ بوضوح فيما يتصل بتوزيع الماشية والاغنام فى نيوزيلندة أن المناطق الشرقية السهلية (وهى الاكثر جفافا) هى مناطق رعى الاغنام أما الغرب الاكثر أمطارا ، والاغنى فى حشائشه ، وكسائه الخضرى فيمثل بيئة صالحة لتربية الماشية •

فى جنوب افريقيا :

تمتد منطقة الحشائش المعتدلة فى هذا الجزء من العالم فوق سطح الهضبة الافريقية وعلى ارتفاع يتراوح بين ٩٠٠ ، ١٨٠٠ مترا وهى لهذا عرضة لتكوين الصقيع فى فصل الشتاء . كما أنها ذات موقع داخلى . ولا تكاد تصل اليها الخطوط الحديدية . والاغنام هنا لها المقام الاول وتصدر لحومها المثلجة الى بلاد جنوب أوربا بالذات ، أما الماشية فتربى لسد مطالب الاستهلاك المحلى من منتجات الحيوان ، وتبلغ أعداد قطعان الماشية ١٥ مليون رأس أما الاغنام فتزيد على ٢٥ مليون رأس (عام ١٩٨٦) .

وتأتى جمهورية جنوب أفريقية فى المقام الثالث أو الرابع بين الدول المصدرة للاصواف فى العالم .

٢ ـ الرعى التجارى فى مناطق السافانا :

سبق أن ذكرنا أن حشائش السافانا تنمو فى المناطق المدارية بصفة خاصة وذلك فى أقاليم عديدة من العالم .

فى افريقيا :

وتغطى حشائش السافانا أكثر من ثلثى مساحتها الاجمالية ، وتمارس فيها حرفة الرعى منذ القدم وهى تقوم أساسا على الماشية . والسافانا الافريقية بصورة عامة ليس لها وزن تجارى بل تقوم فيها حرفة الرعى بصورة ما زالت بدائية على الرغم من أن أعداد رؤوس الماشية تبلغ حوالى ٩٠٠ مليون رأس .

فى امريكا الجنوبية :

وتغطى حشائش السافانا مناطق واسعة فى هضبتى البرازيل وجيانا وتتمثل بصورة واضحة فى المناطق التالية ، وكلها مناطق رعى للماشية .

(أ) منطقة الجران تشاكو El-Gran Chaco التى تقع مباشرة الى الشمال من البامبا الارجنتينية وتبلغ مساحتها ٥٠٠ ألف كيلو متر مربع .

(ب) منطقة حشائش الكامبوس Campos وتمتد فوق معظم هضبة البرازيل . ويعيش عليها أكثر من ٣٥ مليون رأس من الماشية .

(جـ) منظمة اللانوس El-Lanos وتمتد فوق هضبة جيانا وفى حوض الاورينوكو ، وتعيش فيها معظم ماشية فنزويلا .

(د) منطقة بوليفار Boilvar وتضم الاراضى المنخفضة فى شمال كولومبيا . ويصدر معظم انتاجها فى صورة لحوم الى المناطق المطلة على البحر الكاريبى والى المناطق الكثيفة السكان فى الداخل (والمدن بصورة خاصة) .

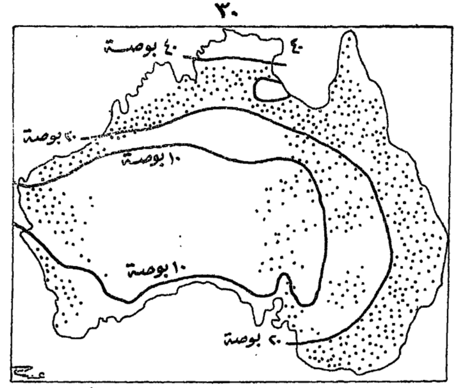
فى استراليا :

ويرتبط توزيع الماشية فيها بالمناطق المحصورة بين خطى المطر المتساوى ٤٠ ، ٢٠ بوصة ، وهى التى تمتد فى شمال القارة وشرقها وتنمو فيها حشائش السافانا الطويلة التى يعيش عليها أكثر من نصف العدد الاجمالى للماشية الاسترالية . وقد قامت صناعة تثليج اللحوم فى كثير من المناطق ولعل أكبر هذه المصانع ، مصنع حكومى أقيم فى وندهام Wyndham فى الشمال الغربى ، يعمل لمدة ستة شهور (من ابريل الى سبتمبر أى فصل الجفاف) ويجمد ٢٥ الف رأس من الماشية سنويا ، (شكل رقم ٣٠) يوضح توزيع الماشية وحشائش السافانا بها .

توزيع الماشية والاغنام فى العالم :

تفوق الهند دول العالم أجمع فى عدد ماشيتها الذى يزيد على ١٩٠ مليون رأس أو حوالى ١٥٪ من جملة عدد الماشية فى العالم التى تبلغ نحو ١٢٢٦ مليون رأس (عام ١٩٨٩) ولكن القيمة الاقتصادية لهذه الثروة محدودة ، ويرجع هذا الى تقديس الهنود للبقر وعدم اسهامها بالتالى فى تجارة اللحوم أو الجلود الدولية الا بنصيب محدود للغاية .

٣٠

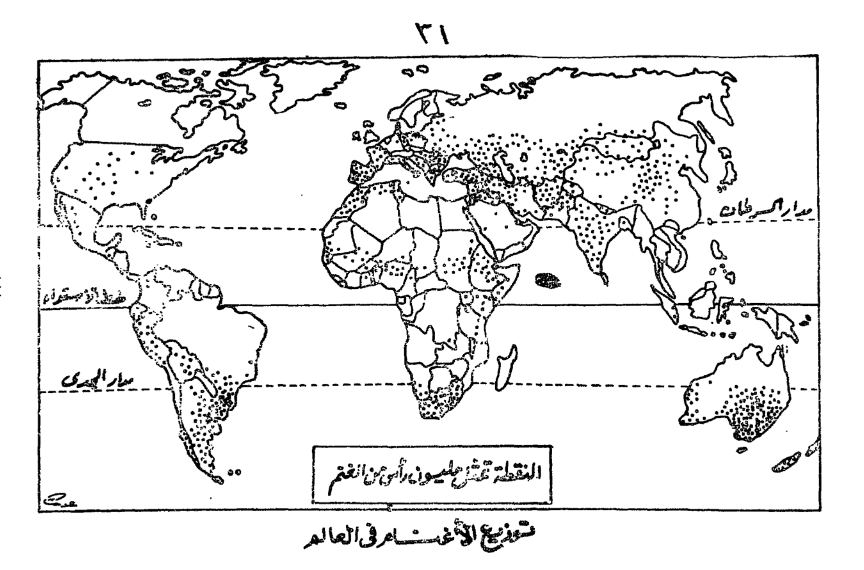


توزيع الماشية فى استراليا (كل نقطة تمثل ٢٠٠٠ رأس)
(لاحظ إتفاق توزيع الماشية مع حشائش السافانا التى تنمو بين خطى المطر المساوى ٢٠، ٤٠ بوصة سنويًا)

وتأتى الولايات المتحدة فى المقام الثانى بما يقرب من ١٢٥ مليون رأس (١٩٨٦) أى حوالى ١٠٪ من العدد الاجمالى العالمى ، ويليهـا الاتحاد السوفيتى بما يقارب ما هو موجود فى الولايات المتحدة ، ويحتل بذلك المرتبة الثالثة • ثم يأتى بعــد ذلك البرازيل بـ ٩٥ مليون رأس فالصين ٦٥ مليون رأس ، ثم الارجنتين ٦٠ مليون رأس ، فبنجلاديش ٤٠ مليون رأس ، ثم المكسيك ٣٨ مليون رأس ، فأثيوبيــا وباكستان وفرنسا • وتمتلك السودان نحو ٢٠ مليون رأس •

أما الاغنام فيتركز توزيعها فى مناطق عديدة من العالم أهمها اقليم البحر المتوسط ، وشمال غرب أوربا ووسط آسـيا وغربى الولايات المتحدة ، على أننا نلاحظ تركزها الكثيف بصفة خاصة فى مناطق المراعى المعتدلة فى نصف الكرة الجنوبى •

٣١



توزيع الأغنـــام فى العالم

وتبلغ جملة الثروة العالمية من الاغنام حوالى ١٢٠٠ مليون رأس (عام ١٩٨٦) موزعة على النحو التالى : الاتحـاد السوفيتى ١٢ر٣٪ استراليا ١١ر٦٪ ، الصين ٩ر٥٪ ، نيوزيلنـدة ٦ر٤٪ ، والارجنتين ٢ر٦٪ ، ثم دول أخرى مثل الهند وتركيا وجنوب أفريقيا وبريطانيا والولايات المتحدة (٣ر٦ — ٣ر٤ — ٢ر٧ — ٢ر٨ — ١ر١٪ بالترتيب) (شكل رقم ٣١) .

تجـارة اللحوم الدوليـة :

يبلغ المتوسط السنوى لانتاج العالم من اللحوم فى ١٩٨٦ حوالى ١٥٠ مليون طن معظمها من لحوم الماشـية والخنـازير ، ثم الضـأن والدواجن . ويدخل من هذا الانتاج فى تجارة صادرات اللحم الدولية حوالى ٨ر٧ مليون طن سنويا — أو نحو ٦٪ من جملة الانتاج العالمى . وتمثل لحوم البقر حوالى ٤٠٪ من كمية الصادرات ، ويليها لحـوم الخنازير (حوالى مليون ونصف مليون طن) ثم لحوم الضأن فلحوم الدواجن التى تمثل حوالى نصف مليون طن . ويلاحظ أن دول نصف الكرة الجنوبى — نيوزيلندة واستراليا والارجنتين والبرازيل وأورجواى وجنوب أفريقيا — تسهم بنحو ٣٥٪ من مجموع صادرات اللحوم الدولية ، فهى دول تنتشر فيها مراعى الماشية والاغنـام ، كمـا توجد عدة دول قليلة الشأن نسبيا ولديها فائض كبير للتصدير . أما الدول المصدرة للحوم الخنازير فهى أساسا الدول الاوربية والصين .

ويلاحظ أيضا أن أهم الدول المستوردة للحوم هى الدول الصناعية وأهمها بريطانيا (ومعظم وارداتها من لحوم الضأن والبقر من نيوزيلندة واستراليا أساسا) .

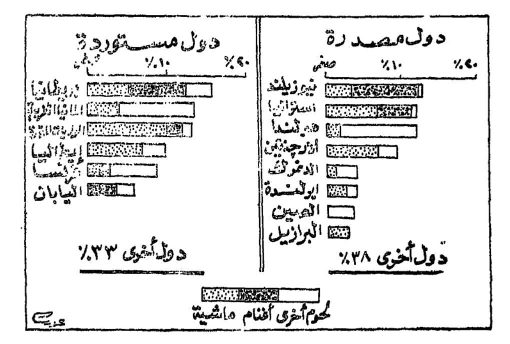
وفيما يلى بيان بأهم الدول المصدرة للحوم وكذلك المستوردة وذلك فى عام ١٩٨٦ ، مع العلم أن إجمالى اللحوم الداخلة فى تجارة الصادرات الدولية تبلغ نحو ٨ر٨ مليون طن .

الدول المصدرة	٪	الدول المصدرة	٪	الدولة المصدرة	٪
هولندا	١٣,٢	استراليا	٦,٩	بلجيكا	٤,—
نيوزيلندا	٨,٨	المانيا الغربية	٦,٣	كنـــدا	٣,١
فرنسا	٨,٦	الدانمـــرك	٦,٢	المملكة العربية والصين	٣,٤ كل منهما
الولايات المتحدة	٧,—	البرازيل	٥,—	الارجنتين	٢,٦

يضاف إلى ذلك مجموعة أخر من الدول هى بريطانيا وأرجواى والصين وهولندا .

أما ما يدخل فى تجارة وا ردات اللحوم الدولية فيقدر بنحو ٧ر٨ مليون طن ، وكانت أهم الدول المستوردة كما يلى :

الدول المستوردة	٪	الدول المستوردة	٪	الدول المستوردة	٪
المانيا الغربية	١١,١	الاتحاد السوفيتى واليابان	٧,٧	السعودية	٢,٩
ايطاليا	٩,٤	المملكة المتحدة	٥,٩	اليونان	٢,٥
فرنسا	٩,٣	ايــران	٣,٤	هونج كونج	٢,—
الولايات المتحدة	٨,٤	مصر	٣,١	العراق	١,٨



٣٢

انتاج الصوف الشحمى النظيف (الف طن)

الدولة	أنتاج ١٩٨٦	٪
الاتحاد السوفيتى	٧٨٩	٢٦,٥
استراليـــا	٥١٤	١٧,٢
نيوزيلندة	٣٩٠	١٣,٠
الصين	١٨٠	٦,٠
الأرجنتين	١٥٣	,١
جنوب أفريقيا	١٠٥	٣,٥
أورجـــواى	٧١	٢,٤
تركيـــا	٦١	٢و١
المملكة المتحدة	٥٦	١,٩
العـــالم	٢٩٨٢	١٠٠

ويتضح من الجدول السابق أن خمسى انتـاج الصوف يأتى من استراليا ونيوزيلندة ، حيث تحتل استراليا المركز الأول فى الانتـاج بين الدول المنتجة للصـوف فى العـالم • وان نيوزيلنـدة تحتل المكانة الثالثة فى انتاجه ، بينما يحتل الاتحاد السوفيتى المـكانة الثانية بين الدول المنتجة للصوف فى العالم فى ، ويسبق انتاج الصين من الصوف انتاج الارجنتين •

ويتضـح كذلك أن حوالى نصف الانتـاج يأتى من دول العالم الجديد ، وهى مناطق الرعى التجارى الرئيسية فى العالم ، وسنرى أن هذا ينعكس على تجارة الصوف الدولية •

تجارة الصوف الدولية :

١ ـ يبلغ انتاج العالم من الصوف الشـحمى والنظيف حوالى ٢ر٩٨ مليون طن ، ويدخل من هذه الكمية حوالى مليون طن (٣١٪) من تجارة صادرات الصوف الدولية •

وتزود المراعى المعتدلة فى نصف الكرة الجنوبى ، العالم بأكثر من ٨٢٪ من احتياجاته من الصوف ، ويرجع هذا الى تركز أكثر من ٤٠٪ من عدد الاغنام فى العالم فى هذا النصف من الكرة الارضية •

٢ ـ استراليا أكبر دولة مصـدرة للصوف اذ تشترك بحـوالى ٥٢٪ من قيمة صـادرات الصوف العالمية ، وتأتى بعدها نيوزيلنـدة بنسـبة قدرها ١٧ر٥٪ ثم جنوب أفريقيـا ٦٪ ، والارجنتين ٥٪ ، وأورجواى ٣٪ •

٣ ـ تستهلك مناطق المنسوجات الصـوفية ، فى أوربا الغربيـة واليابان والاتحاد السوفيتى والولايات المتحدة معظم الصوف الخـام المشترك فى التجارة الدولية اذ تستورد اليابان حوالى ٢١٪ من قيمة واردات الصوف فى العالم ، وتليها فرنسا وبريطانيا (٩٪ لكل منهما) ثم ايطاليا والمانيا الغربية (٥ر٨٪ لكل منهما) ، ثم الاتحاد السوفيتى ٧ر٨٪ ، ويلاحظ أن الاتحاد السوفيتى الذى يعتبر الدولة الثانية فى انتاج الصوف العالمى (ينتج ١٦٪) ويستورد كمية كبيرة من الصوف المشترك فى التجارة الدولية (شكل رقم ٣٣) •

صادرات الصوف

٥٠٪ ٤٠ ٣٠ ٢٠ ١٠ صفر

استراليا
نيوزيلندة
جنوب افريقيا
الأرجنتين
أوروجواى
بريطانيا

دول أخرى ١٤٪

واردات الصوف

٢٠٪ ١٠ ٥ صفر

اليابان
فرنسا
بريطانيا
إيطاليا
المانيا الغربية
الاتحاد السوفيتى

دول أخرى ٣٥٪

تجارة الصوف الدولية

٣٣

منتجـات الالبـان :

كثيرا ما تربى الماشية لغرض انتاج الالبان وما يرتبط بهـذا من صناعات كصناعة الجبن أو الزبد أو الالبان المجففة . وكثيرا ما تكون هذه الصورة من صور اسـتغلال الثروة الحيـوانية على شكل مزارع لانتاج اللبن Dairy Farm تـكاد لا تخـلو منهـا دولة مـن الدول ولكنها تتركز بصورة خاصة فى الدول المتقدمة وبعض الدول الاشتراكية ، كالاتحاد السوفيتى وبولندا . وقد بلغ المتوسط السنوى لانتاج العالم من الالبـان الطازجة حوالى ٤٠٠ مليون طن . منهـا ٩٠٪ (أو ٣٧٠ مليون طن عبارة عن لبن البقر ٦ر٥ لبن جاموس والباقى من المـاعز والغنم . ورغم أن الاتحاد السوفيتى يعتبر أكبر دول العالم فى انتـاج اللبن الطازج ، الا أن انتاجية البقرة الحلوب فى الولايات المتحـدة تبلغ أكثر من ضعف مثيلتها فى الاتحـاد السوفيتى ، كما يتساوى تقريبـا انتاج الحليب فى كل من هولندا والهند ، رغم أن عدد البقر الحلوب فى هولندا يمثل ١٢٪ من عدد مثيله فى الهند ، ومن هنا تظهر الاهميـة الانتاجية للبقر الحلوب فى هولندا والتى تبلغ أكثر من تسع مرات قدر ما تنتجه البقر الحلوب فى الهند .

كذلك يبلغ انتاج العالم من الجبن حوالى ٩ مليون طن ومن الزبد ٦ مليون طن .

ويوضح الجدول التالى نصيب المجموعات الدولية المختلفة من انتاج أهم منتجات الألبان فى العالم (١٩٨٦)

المجموعة	٪	البان	جبن	زبد
الدول المتقدمة	١٩,٦	٤٩,٤	٥٦	٥٠,٤
الدول النامية	٤٨,٧	٢٠,٤	٣٧,٤	٢٠
الدول الاشتراكية	٣١,٧	٣٠,٢	١٦,٧	٢٩,٦
العالم	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

وقد تطورت صناعة الالبان ومنتجاتها فى الدول المتقدمة والصناعية نتيجة عدة عوامل منها ارتفاع مستوى معيشة السكان وعظم أسواق الاستهلاك فى المناطق الصناعية المجاورة ونمو سكان المدن ، وعظم اعداد حيوانات اللبن ورتفاع انتاجيتها .

الثروة الحيوانية فى مصر :

لا يهتم الفلاح فى مصر كثيرا باستغلال الحيوان فى انتاج الصوف أو اللحم أو منتجات الالبان الأخرى ، بل كان غرضه من وراء تربية الماشية هو استغلالها كحيوانات للعمل .

وعلى الرغم من ذلك ، لا تقل قيمة منتجات البلاد الحيوانية عن قيمة القطن كعنصر من عناصر الدخل الزراعى ، وهذا ما يدعو الى ضرورة الاهتمام بالثروة الحيوانية للبلاد ، كما أن هناك عوامل أخرى تحفز كلها الى ضرورة السير فى هذا السبيل ، منها .

(أولا) أن مورد الثروة الحيوانية مورد قليل التذبذب لا يرتبط بالاسعار العالمية أو بحاجيات المناطق الصناعية فى البلاد الاجنبية (مثل القطن) .

(ثانيا) أنه يعمل على تنويع الانتاج .

(ثالثا) أنه يضاعف من مقدرة الارض الزراعية على الانتاج . ويوفر الكثير مما ينفق فى الخارج على استيراد المنتجات الحيوانية (من صوف ولحوم ومستخرجات الباذ) .

وقد تأثر تطور الثروة الحيوانية فى مصر فى النصف الأول من القرن العشرين بعدة عوامل أهمهـا : زيادة الاستهلاك العـام من المنتجـات الحيوانية لوجود القوات العسكرية الاجنبية فى الحربين الأولى والثانية (١٩١٤ ، ١٩٣٩) وارتفاع مستوى معيشـة بعض طبقـات المجتمع وتزايد عدد سكان المدن ، وتزايد السكان بصورة عامة ، وقد نتج عن كل ذلك زيادة سريعة فى الثروة الحيوانية خـلال هذه الفترة • ورغم ذلك ما زالت موارد هذه الثروة فى حاجة الى مزيد من العناية وهـذا يأتى بتحرير الحيوان من العمل الزراعى باستخدام الآلات الزراعية عن طريق الجمعيات التعاونية ، واختيار فصـائل ممتـازة من الخـارج لتحسين السـلالات المحليـة والمحـافظة على الحيـوانات من الاوبئة والامراض •

وفى عام ١٩٧٣ ، كان تقدير اعداد الثروة الحيوانية فى مصر كما يلى : ٢٫١ مليون رأس من البقر ، ٢٫٢ مليون رأس من الجـاموس ، ٢ مليون رأس من الغنم ، ١٫٣ مليون رأس من الماعز ، ١٢٥٫٠٠٠ من الابل و ١٥٠٠٠ من الخنازير •

وهناك من مجموع البقر حوالى ٨٧٠ الف بقرة حلوب ، ولكن انتاجية البقرة قليلة (٦٧٨ كج) ، اذ تقل عن نصف المتوسط العالمى • علمـا أن الجاموس هو حيوان اللبن الرئيسى فى مصر ، فهو يسهم بنحو ٦٣٪ من جملة انتاج اللبن الطازج فى مصر والذى يبلغ أكثر من ١٫٦ مليون طن سنويا •

ويكاد يتركز انتاج الالبان ومستخرجاتها حول أسواق استهلاكها الرئيسية فى المدن الكبرى ، وبخاصـة القـاهرة والاسكندرية وكذلك عواصم المحافظات • وتظهر هـذه الحقيقة واضـحة فى حالة مدينـة القاهرة ، أن تكاد تتركز مناطق انتاج الالبـان التى تمون المدينـة فى محافظات المنوفية والقليوبية والجيزة والتى ترتفع فيها نسبة ما يربى من أناث الجاموس (وهى حيوانات اللبن الرئيسية فى مصر) •

وكلما اتجهنا جنوبا فى مصر العليا ، كلما قلت نسبة ما يربى من الجاموس بصورة واضحة ويعزى الى عدة عوامل منهـا : انخفـاض مستويات المعيشة ، وضيق الزمام المزروع من الارض ، هبوط نسبة

ما يزرع برسيما من الاراضى الزراعية لشدة الحـاجة الى محاصــيل الغذاء ، وكذلك انتشار زراعة قصب السكر التى تتبع فيهـا دورات زراعية معينة ، ويضاف الى ذلك شدة الحرارة وقلة الرطوبة فى مصر العليا وهى ظروف لا تلائم كثيرا حيوانات اللبن من الجاموس .

ومن هذا يتضح لنا أن توزيع الثروة الحيوانية فى مصر انمـا يرتبط الى حد كبير بالمدن الرئيسية الكبرى التى توجد حولها فى معظم الحالات أقاليم اللبن . وينعكس هـذا أيضا على المحافظات القريبة من هـذه المـدن .

الفصل السابع

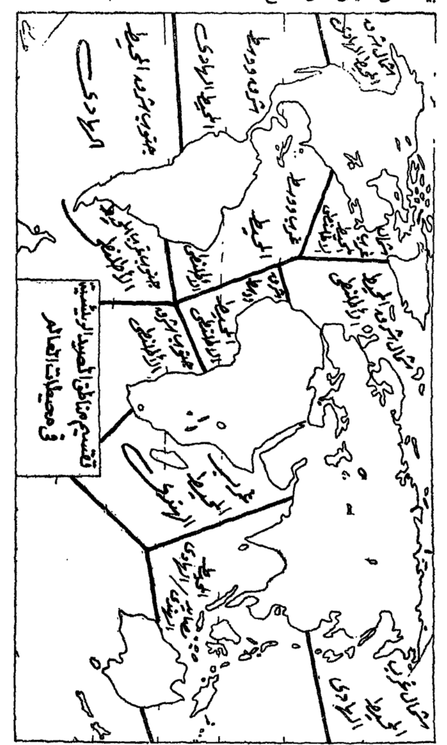
الموارد المائية

الماء أهم الموارد الموجودة على سطح كوكب الارض ، وهو نعمه من نعم الله التى وهبها لعباده لتقوم الحياة فوق هذا الكوكب ، فهو مصدر الحياة ومصدر الغذاء وأساس التقدم والنماء • وهو مورد متجدد لا يغنى ولكنه يتأثر الأن بسوء استخدام الانسان له ، فيتعرض للتلوث الذى ينتقل الى الانسان أما بالاستخدام المباشر عن طريق الشرب ، أو الاستخدام غير المباشر عن طريق الغذاء النباتى والحيوانى •

وقد تزايدت أهمية الماء كمورد حيوى فى الوقت الحاضر نتيجة للضغط المتزايد من جانب السكان الذين يتزايدون بمعدلات كبيرة من ناحية ، وارتفاع مستوى المعيشة من ناحية أخرى ، مما دفع الانسان الى الاهتمام بدراسة هذا المورد الطبيعى ذو الاهمية الاقتصادية والبيئية المتزايده • بل أن دراسة المياه هى أهم العناصر التى تؤكد العلاقة القوية بين الارض والانسان ، وفى فهم وربط البيئة الطبيعية بالبيئة الاقتصادية والاجتماعية وانعكاسات كل ذلك على نشاط الانسان •

وتبلغ كمية المياه الموجودة على سطح الارض ١٫٤ مليار كم٣ ، وهى أما ملحة تتمثل فى مياه المحيطات والبحار وجزء من الماء الجوفى ، واما عذبة تتمثل فى مياه الانهار والبحيرات والغطاءات الجليدية وغيرها • وتكون المياه غلافا يكاد أن يكون متصلا يحيط بكوكب الارض يعرف بالغلاف المائى Hydrosphere حيث تغطى البحار والمحيطات ٧١٪ من جملة مساحة كوكب الارض وتحتوى على ٩٧٫٦٪ من اجمالى حجم المياه • بينما تتوزع المياه العذبة (بالاضافة الى بعض المياه الملحة) فوق اسطح القارات واسفلها ، مكونة غلافا شبه متصل ويحتوى على ٢٫٤٪ من اجمالى حجم المياة • ويبدو أن هذه النسبة الضئيلة ــ بل جزء صغير منها ــ هى المسئولية عن الحياة والغذاء فوق اليابس • وتجدر الاشارة الى أن ٧٥٪ من حجم المياة العذبة يوجد محبوسا فى صورة غطاءات

جليدية تتراكم بالمناطق القطبية الشمالية والجنوبية ولا يستفيد منهـا الانسان • وبناء على ذلك تصبح المياة التى يستخدمها الانسان بأعداده الكبيرة التى تعيش على سطح الارض أقل من ٦ر٠٪ من اجمالى حجم



المياة . لأن جزء من هذه النسبة يتمثل فى الماء الجوفى ومعظمة غير مستغل الاستغلال الامثل . من هنا نستطيع أن ندرك مدى العجز الذى يواجهه الانسان بالنسبة لنصيبه من الماء العذب المتاح . وتذكر أرقام الامم المتحدة أن كمية المياة المتاحة للفرد تتناقص سنويا بمعدل سريع ، نتيجة للزيادة السكانية الكبيرة ، ففى أوائل السبعينات كان نصيب الفرد ١٤ ألف متر ، انخفض فى أواخرها الى ١٠ آلاف متر٣ ، ثم وصل الأن الى ٨ آلاف متر٣ ، ومن المنتظر أن يستمر هذا الانخفاض ليصل الى ٦٠٠٠ متر٣ فقط عام ٢٠٠٠ فى حين أن ضروريات الفرد الواحد تتراوح بين ١٠ — ١٤ ألف متر٣ . فاذا أضفنا الى ذلك أن توزيع المياة على سطح الارض ، هو توزيع غير عادل ، لادركنا على الفور مدى العجز الشديد الذى سوف تعانية كثير من اجزاء العالم فى المستقبل من هذا الموارد .

من هذا المنطلق انعقد فى أوائل عام ١٩٧٧ مؤتمر الامم المتحدة للمياة فى الارجنتين (١) ، لأن الدراسات التى أجرتها الامم المتحدة ومنظماتها المتخصصة أجمعت على احتمال مواجهة العالم لازمة كبيرة فى المياة العذبة ، وصفت بأنها أخطر من ازمة الطاقة التى لها بدائل عديدة ، فى حين أن الماء العذب ليس له بديل كمصدر للحياة على سطح هذا الكوكب . وبالفعل بدأت تظهر أزمة المياة حتى فى الاقاليم الرطبة ، وبصورة أكثر بشاعة فى الاقاليم الجافة وشبه الجافه . كما هو الحال فى أفريقيا التى بدأت تظهر بها المشكلة ممثلة موجات الجفاف المتتالية منذ عام ١٩٦٨ وحتى ١٩٨٧ . وقد ارتبط بالجفاف ظاهرات أخرى مثل التصحر وتملح التربة مما أضر بالانسان فى هذه المناطق . وامتدت الصحارى الى مساحات كبيرة من الارض الزراعية . وقد قدر (٢) أن الصحراء ابتلعت ٦٥٠٫٠٠٠ كيلو متر٣ من الاراضى الزراعية فى العالم عام١٩٨٥ حول الصحراء الكبرى الافريقية ، وصحراء ثار بالهند وصحراء اتكاما فى بيرووشيلى ، وصحارى أمريكا الشمالية وآسيا . وهنا تظهر أهمية التحكم فى عدد السكان والاهتمام بالتعليم وكثافة استخدام الارض وطرق استخدام الموارد وكيفية المحافظة عليها وخاصة بالنسبة للماء المورد الحيوى الرئيسى فى عالمنا .

(١) محمد فتحى عوض الله . الماء . الهيئة المصرية العامة للكتاب . ص ٦ .

(2) Balchin, W.G.V., Water & the Environment, Environmental Studies. Vol. 25. 1985, p. 139.

والحقيقة ان الاهتمام بدراسة الموارد المائية الموجودة على سطح الأرض بدأت منذ أوائل الستينات عندما لفت العلماء الأنظار الى أهمية هذا المورد وما يشتمل على موارد متعددة • فقد أشـار وايت White عام ١٩٦٣ ، الى أهمية استخدام أساليب التقنيه الحديثة فى معـرفة كل ما يتعلق بمورد المياه على سطح الأرض ، وأكد على الاهتمام بمشـكلة التناقض بين امكانات البيئة المائية ، وبين صناع القرار فى تنظيم الموارد المتاحة (١) • واشار الى انه نادرا ما يتفق اتجاه المستخدمين للمياه مـع اتجاه المحافظين عليها وخاصة فى الدول النامية مما يؤدى الى زيادة تدمير هذا المورد البيئى • ومثال ذلك أنه رغم المشروعات العديدة للتحكم فى الفيضانات وتقليل تأثيرها ، الا ان الكثير منها مازال مدمرا ، كذلك نجد انه رغم التوسع فى اعادة استخدام مياه الرى وتطبيق وسائل المحافظة على رطوبة التربة ، مازالت الصحراء تزحف على الاراضى الزراعية وتبتلع مساحات كبيرة منها كل عام ، مما يؤدى الى تناقص الموارد الاخرى وعلى رأسها الغذاء ، الذى يرتبط توفره بمدى حسن استخدام الميـاه على سطح الأرض •

كذلك أكد ارثر عام ١٩٨٣ بأهمية دراسة الموارد المائية وتأثيرها على تنمية بيئة الانسان ، وكان له فضل كبير فى توجيه الاهتمام الى مشـكلة المياة فى العالم ، والتركيز على تقدير المتطلبات الحالية والمستغلة منه من حيث النوع والكم مع اعطاء أولوية خاصة بالتركيز على المناطق التى يشح بها الماء كالاقاليم الجافة وشبه الجافة (٢) •

واذا كان العلماء السابقون قد اهتموا بمورد الماء العذب ، فان المياه الملحة فى المحيطات والتى تمثل معظم كمية الماء على سطح الأرض ، لاتقل أهمية فى دراستها سواء من حيث التوزيع أو الخصائص ، خاصة اذا علمنا انها هى مصدر المياه العذبة ، حيث تؤدى حرارة الشمس الى تبخر جزء من مياه المحيط ، يتصاعد فى الطبقات العليا على هيئة بخار ماء ثم يتكاثف ويسقط على هيئة أمطار جزء منها فوق المحيط وجزء آخر فوق اليابس • والجزء الاخير هو الذى يغذى الانهار والبحيرات والخزانات الجوفية ، أى انه هو مورد الماء العذب على سطح اليابس •

(1) Chorley, R. (Ed.), Water, Earth & Man, Methuen, London 1979, P. 5.

(2) Balchin, W. G.V., OP. Cit., P. 140.

فالامطار اذن هى المصدر الرئيس للماء العذب ، وعليها يعتمد الانسان فى حياته عن طريق تخزينها فى خزانات أو الحصول عليها من الانهار والمياه الجوفية ، وعليها تنمو الغابات والحشائش التى تستخدم فى رعى الحيوان ، كما ان ٩٠٪ من الزراعة فى العالم هى زراعة مطرية • وتختلف كمية الامطار المتساقطة فوق القارات حسب خط العرض من ناحية وحسب موقع القارات بالنسبة للمحيطات مصادر الرطوبة من ناحية أخرى ، وحسب اتساع اليابس من ناحية ثالثة • وبناء على ذلك يختلف نصيب مناطق العالم المختلفة من الامطار ومن ثم تختلف مظاهر الحياة والانشطة الاقتصادية من مكان لآخر •

وتحتوى المياه الملحة والعذبة على موارد متعددة ، بالاضافة الى كونها موردا كما ذكرنا ، فهى تمد الانسان ببعض غذائه من البروتين الحيوانى ممثلا فى الثروة السمكية ، التى تعتبر المخرج الرئيس لسد النقص فى الغذاء فى المستقبل • كذلك تعتبر المياه بنوعيها مصدرا رئيسيا للطاقة ، وكل من الغذاء والطاقة هما أهم متطلبات البشرية فى الحاضر والمستقبل • فاذا اضفنا الى ذلك ان البحار هى مصدر جميع أنواع الاملاح وانها مصدر لمواد البناء ممثلة فى الرمال والحجارة ، وان البحار والمحيطات والانهار هى وسيط لنقل ، لادركنا أهمية دراسة هذا المورد الحيوى وهو الماء •

وسنتناول فى هذه الدراسة ، موارد المياه الملحة وأهم المشاكل التى تواجه هذا الاستخدام ، ثم دراسة موارد المياه العذبة :

اولا : موارد المياه الملحة :

وهى موارد عديدة تتمثل فى مياه المحيطات وما تحتويه من ثروات مختلفة ، وقد انعكس الاهتمام بها فى السياسات الوطنية لكثير من الدول فيما يعرف باسم البرامج البحرية عن طريق المؤتمرات واللجان ووضع خطط الاستغلال • ولا شك ان هذا الاهتمام يعكس أيضا أهمية الموارد البحرية وأنها الحل لمعظم المشاكل الاقتصادية والاجتماعية التى تواجه دول العالم • فقد وصل الانسان الى مرحلة حرجة فى علاقاته مع البيئة وأصبحت امداداته فى كل من الغذاء والمواد الخام غير كافية ، ويتزايد هذا التهديد عاما بعد آخر ، بل انه أصبح شبحا تزداد مواجهة الانسان له فى المستقبل • ولعل ما يسهم به البحر من كائنات حية ومعادن ووقود

صخرى وغيره ، سوف يلعب دورا متزايدا فى الجهود الدولية التى تبذل لتوفير الموارد مما سنتج عنه بلا شك أضرار بالبيئة البحريه •

ونتيجة لهذا انعقد المؤتمر القومى الامريكى (١٩٦٩) لتقنين استغلال الموارد البحرية وتنميتها ، وفى عام ١٩٧٠ تكونت الادارة القومية المحيطية والجوية (National Oceanic & Atmospheric Adminstration) NOAA للتركيز على دراسة العديد من المظاهر الخاصة بالنشاط السلمى لاستخدام المحيطات • ثم تلى ذلك تكون العديد من اللجان والمجالس الخاصة بالعلوم البحرية وحسن استغلال هذه الثروة وحماية البحر من التلوث وعدم الاضرار بالثروة البحرية وغيرها •

ورغم ان الانسان استغل البحر منذ آلاف السنين ، واستخرج منه الاملاح والغذاء ، الا انه تقديره لامكانات الموارد البحرية لم يتم الا فى الستينات ، وأهم العوامل المسئولة عن ذلك ما يأتى (١) :

١ — خلقت الدراسات البحرية (الاوقيانوغرافية) العلمية معرفة جديدة لما فى المحيط من ثروات •

٢ — استحداث طرق تكنولوجية جديدة جعلت من الممكن الوصول الى ، أو استخراج الموارد البحرية التى لم يكن من الممكن استخراجها من قبل •

٣ — خلقت الزيادة السكانية الكبيرة وزيادة التصنيع متطلبات جديدة لكل نوع من أنواع المواد الخام وبكميات لا تتوفر فوق اليابس •

ونظرا لاتساع مساحة المحيطات وزيادة عمقها فان التقدير الاحصائى لامكاناتها ومواردها عملية صعبة • ولكن من ناحية أخرى نجد انه من المهم فهم الاهمية المباشرة والعائد السريع ، وتقدير فائدتها أيضا على المدى الطويل للمجتمع الدولى مما يتطلب كلا من الاكتشاف والتنمية • ويتوقف الاكتشاف على التقدم العلمى والتكنولوجى ، بينما تعتمد التنمية على الاعتبارات الاقتصادية والاجتماعية والقانونية والسياسية ، وأهمها (٢) •

---

(1) The Ocean, Ascientific American book, Freeman, Sanp, Francisco, P. 83.

(2) Pirie, R.G., Oceanography, Oxf. Press, N. York, 1977, P. 187.

ان ملكية قاع المحيط تقع فى مناطق لاتخضع للملكية الخاصة ، على الرغم من ان استخراج الموارد يعتبر ملكية خاصة ، ويقع ٨٥٪ من قيعان المحيطات خارج حدود السيادة الدولية ، وفى هذه المناطق تعتبر ملكية الموارد ملكية عامة ، وهذه ظروف تتطلب توازنا فى الاهتمامات العامة والخاصة ، ووضع ادارة خاصة لتنظيم استغلال الموارد البحرية تحتاج الى المزيد من التعاون الدولى •

وأهم الموارد الاقتصادية التى يمكن الحصول عليها من المياه المالحة أو المحيطات والبحار هى :

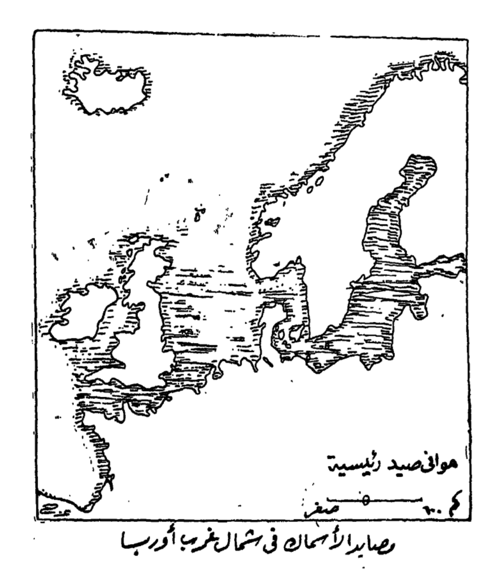
١ - الثروة السمكية :

استغل الانسان البحار منذ القدم كوسيط للنقل وكمصدر للغذاء ، ومنذ العصور الأولى وحتى الوقت الحاضر يعتبر هذان المصدران أهم الموارد البحرية جميعا • وانتاج الاسماك هو أكبر الموارد البحرية من حيث القيمة التى قدرت فى أوائل السبعينات بحوالى ٨ بليون دولار ، يليه قيمة كل من البترول والغاز الطبيعى البحرى والتى تبلغ ٤ بليون دولار أى نصف قيمة الاسماك • أما قيمة الشحن البحرى فقد بلغت ضعف قيمة الانتاج السمكى فى نفس الفترة • وقد بلغ الانتاج العالمى للاسماك ٨٠٠ر٧٦٩ر٨٢ طن عام ١٩٨٤ ، انتجت المصايد البحرية منها ٦٠٠ر٠٥٣ر٧٣ طن بنسبة ٢٦ر٨٨٪ من جملة الانتاج ، والباقى تنتجه مصايد المياه العذبة أو المصايد القارية • ويستهلك نصف انتاج المصايد البحرية طازجا ، ويصنع جزء من النصف الآخر ، اما الجزء الباقى فيصنع الى غذاء سمكى Fishmeal يستخدم كعلف للحيوانات • وفيما يلى دراسة لكل منهما :

(أ) الأسماك كغذاء للانسان :

تعتبر مياه المحيطات والبحار مصنعا يتم فيه تحويل الطاقة الشمسية الى بروتين يتمثل فى جميع الكائنات الحية النباتية والحيوانية ، وعليها تتغذى الاسماك فتزيد وتتكاثر فى مناطق وتقل فى مناطق أخرى حسب كمية الغذاء السمكى والذى يتوقف بدوره على كمية الكربون التى يمكن ان تثبت سنويا فى مياه المحيط من خلال عملية التمثيل الضوئى •

وتمد الاسماك البحرية الانسان بحوالى ٢٠٪ (١) من استهلاكه من البروتين الحيوانى بطريق مباشر ، واذا ما أضيف اليها الاسماك التى تستخدم كغذاء للحيوان ، ترتفع نسبة مساهمتها الى ٢٥٪ (١٩٨١) • وبصفة عامة تقل أهمية الاسماك فى غذاء سكان الدول النامية اذا ما قورنت بسكان الدول المتقدمة ، على الرغم مـن تزايد الطلب عليهـا فى دول المجموعتين • وأكثر دول العالم استهلاكا للاسماك ايسلنده واليـابان



مصايد الأسماك فى شمال غرب أوربا

٣٥

(1) Peterson, S. & Teal, M., Ocean Fisheries as a Ractor instrategin Policy and Action, Global Resources, 1987, P. 111.

والنرويج والبرتغال وأسبانيا اما من حيث نصيب الفرد من صيد المحيط فتأتى ايسلندة على رأس الدول ، يليها النرويج ثم الدانمرك وشيلى •

واذا كان انتاج المصايد البحرية يتوقف على عمليات المسح البيولوجى التى تمت للكائنات الدقيقة فى اجزاء عديدة من المحيطات من ناحيــة ، وعلى كمية الكربون الموجودة فى مياه المحيط من ناحية أخرى ، فان هناك مجموعة من العوامل تساعد على زيادة انتاج الاسماك فى المحيطات هــى :

١ ــ عملية التقليب الرأسى للمياه Upwelling وهى التى تحدث عند ازاحة الطبقة السطحية للمياه ، فتصعد المياه الموجودة فى قاع المحيط محملة بالغذاء السمكى نحو السطح ، ويرتبط حدوث هذه الظــاهرة بمناطق مرور التيارات البحرية الباردة فى كثير من الاحيان كما هو الحال أمام السواحل الغربية للامريكتين وافريقيا والجزء الشمالى من المحيط الهندى أمام سواحل الصومال وعلى طول جبهة افتراق الرياح بالمحيط المتجمد الجنوبى • وهذا العامل هو المسئول عن غنى المصايد البحرية فى كل من كاليفورنيا وبيرو وشيلى وجنوب افريقيا والصومال •

٢ ــ مناطق التقاء التيارات البحرية : غالبا ما يلتقى أمام السواحل الشرقية للقارات فيما بين خطى عرض ٤٠° ــ ٤٥° شمالا وجنوبا ، تياران بحريان احدهما دافىء قادم من المناطق المدارية والآخر بارد متحرك من المناطق القطبية • وغالبا ما ينزلق التيار الدافىء الاقل كثافة فوق التيار البارد فيعمل الاخير على تحريك الغذاء السمكى الموجود بالاعماق نحو السطح • ومن الامثلة على ذلك ما يحدث أمام سواحل اليابان حيث يلتقى تيار اليابان الدافىء مع تيار كمتشكا البارد ، وما يحدث أيضــا أمام سواحل جزيرة نيوفوندلاند الواقعة شرق امريكا الشمالية حيث يلتقى تيار الخليج الدافىء مع تيار لبرادور البــارد • وكنتيجة تعتبر مصايد كل من شمال غرب المحيط الهادى وشمال غرب المحيط الاطلنطى من اغنى المصايد البحرية فى العالم •

٣ ــ المناطق البحرية الضحلة ، وهى مناطق غنية بالغذاء الســمكى لانتشار ضوء الشمس بها ، كما ان قله عمقها تؤدى الى سهولة تحريك مياهها بواسطة الرياح والامواج والمد والجزر مما يساعد على انتشار

الغذاء السمكى ووفرته . وغالبا لا يزيد عمق هذه المناطق عن ـــ ١٨٠ مترا وهى بذلك تتفق مع مناطق الأرصفة القارية أى امتدادات اليابس تحت مياه البحر ، ولهذا غالبا ما يتركز وجودها أمام السواحل أو غير بعيد عنها . ومن امثلة مناطق الضفاف الضحلة الغنية بالثروة السمكية ، منطقة شمال غرب الاطلنطى حول جزيرة نيوفوندلاند ، وبحر الشمال حيث تعرف المنطقة باسم الدوجر Dogger Bank ويتراوح عمقه بين ١٢ ـــ ٣٠ مترا . ورصيف الاسكا القارى ، والضفاف الواقعة أمام الساحل الشرقى لآسيا والممثلة فى مجموعة البحار الهامشية مثل بحر اليابان وبحر الصين الجنوبى والبحر الاصفر وغيرها . وتقع جميع هذه البحار بين ساحل القارة الآسيوية ومجموعات الجزر الواقعة أمامها .

وجميع المناطق البحرية التى تتوفر بها الشروط السابقة تعتبر مصايد عالية الانتاجية ، تمدنا بالانتاج السمكى المؤكد ، وتتركز معظمها كما رأينا فى نصف الكرة الشمالى ، أمام سواحل الدول المتقدمة وخاصة دول شرق آسيا وغرب أوربا وشرق وغرب كندا والولايات المتحدة . وقد ساهم فى استغلال هذه المصايد بعض العوامل الاخرى مثل التقدم التكنولوجى والعلمى ووجود الصيادين المهرة ذوى الخبرة ، وترفر رأس المال اللازم لبناء الاساطيل وتزويدها بالثلاجات والمعدات الحديثة اللازمة لتعبئة وتصنيع الاسماك . اذا اضفنا الى ذلك زيادة الطلب على البروتين الحيوانى نتيجة لارتفاع مستوى المعيشة وزيادة عدد سكان المدن ، ادركنا على الفور لماذا تتفوق الدول السابقة فى انتاج الاسماك .

وبالاضافة الى ما سبق توجد مناطق أخرى غنية بالثروة السمكية ولكن انتاجها منخفض ، ويرجع ذلك الى بطء نمو المخزون السمكى بها ، ولهذا ينخفض انتاجها بسرعة بمجرد أن تبدأ بها عملية الصيد ، بالاضافة الى ارتفاع تكلفة الصيد لان اغلبها يتركز بالمياه العميقة وأواسط المحيطات المفتوحة . وينطبق ذلك على مصايد الرخويات Krill بالمحيط المتجمد الجنوبى .

والخلاصة أنه يمكن تحديد مناطق الصيد الرئيسية والثانوية فى العالم بحوالى ١٩ منطقة صيد جيدة ، أهمها المناطق الخمس الآتية :

١ ـــ منطقة غرب المحيط الهادى وأهم الدول المشتركة فى استغلالها اليابان والصين وكوريا الشمالية والجنوبية والاتحاد السوفيتى ، وهى

أعظم مناطق الصيد انتاجا فى العالم تسهم بحوالى ٢٦٪ من الانتاج العالمى .

٢ ـ منطقة شمال شرق المحيط الاطلنطى امام سواحل غرب أوربا ، ويشترك فى استغلالها النرويج والدانمرك وايسلنده وبريطانيا وفرنسا وتسهم بحوالى ١٨٪ من الانتاج العالمى .

٣ ـ منطقة شمال شرق المحيط الهادى ، يشترك فى استغلالها الاتحاد السوفيتى والولايات المتحدة وكندا،وتسهم بنحو ١٢٪ من الانتاج العالمى.

٤ ـ منطقة شمال غرب المحيط الاطلنطى أمام جزيرة نيوفوندلاند ، وأهم دول الصيد بها الولايات المتحدة وكندا وتسهم بحوالى ٦٪ من الانتاج العالمى .

٥ ـ منطقة جنوب شرق المحيط الهادى وتستثمر مصايدها شيلى وبيرو ، وقد تزايد انتاج هذه المنطقة بصورة ملحوظة فى عقد الستينات حتى أنها كانت أكبر المناطق انتاجا (٥ر١٢٪) ولكن منذ بداية السبعينات بدأ الانتاج فى الانخفاض حتى بلغت نسبته فى بداية الثمانينات ٧ر٣٪ فقط من الانتاج العالمى ، وتزايد الأن الى ٦٪ .

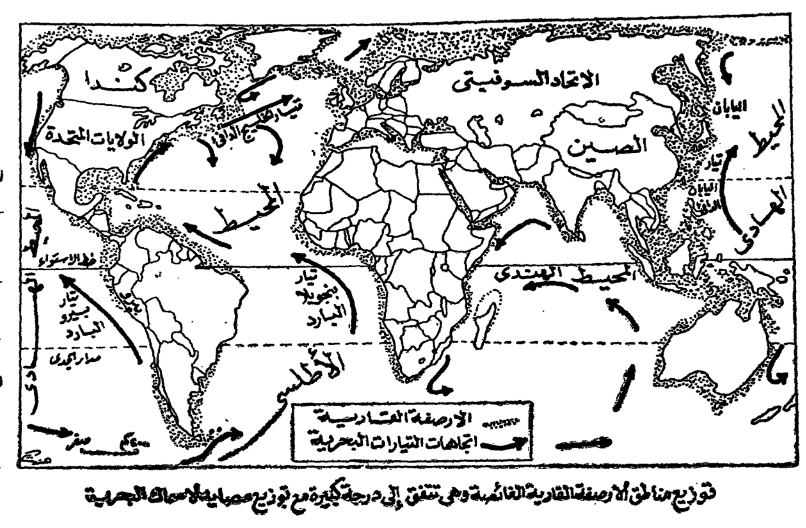
وتسهم المصايد الخمسة السابقة بحوالى ٦٧٪ من انتاج الاسماك العالمى ، أما الباقى فيأتى من مصايد المحيط الهندى وجنوب شرق المحيط الاطلنطى ، بالاضافة الى مصايد البحار وأهمها البحر المتوسط .

انتاج الاسماك المحيطية :

بلغ الانتاج العالمى للاسماك المحيطية عام ١٩٨٣ ، ٦ و ٦٧ مليون طن ، وتأتى اليابان على رأس قائمة الدول المنتجة بنسبة ٣ر١٦٪ من اجمالى كمية الصيد يليها الاتحاد السوفيتى بنسبة ٣ر١٣٪ ، ثم الولايات المتحدة بنسبة ٦٪ . وتسهم ١٢ دولة بحوالى ٥٠٪ من الانتاج العالمى ، وهى نسبة من الممكن أن تنخفض اذا مازاد انتاج الدول النامية فى السنوات القادمة وحتى عام ٢٠٠٠ . وقد تزايد الانتاج العالمى من الاسماك بالمصايد المحيطية بمعدل ٦٥٧ر١ (١) مليون طن فى الفترة من ١٩٥٣ ـ ١٩٨٣ ، فبينما كان هذا الانتاج ٩ر١٨ مليون طن عام ١٩٥٣ تضاعف الى ٣ر٣٦ مليون طن عام ١٩٦٣ ثم زاد الى ٩ر٥٥ مليون طن عام ٧٣ والى ٦ر٦٧

(1) Peterson, S., & Teal, M., Op. Cit., P. 117.

مليون طن عام ١٩٨٣ • ويوضح الجدول الآتى الانتاج العالمى للاسماك المحيطية واجمالى الانتاج بأهم الدول عام ١٩٨٣ (الانتاج بالميون طن) •



توزيع مناطق الارصفة القارية الغائصة وهى تتفق إلى درجة كبيرة مع توزيع مصايد الاسماك البحرية

٣٦

اسم الدولة	انتاجها من الصيد العالمى	٪ من الانتاج العالمى	انتاجها من الصيد المحيطى	٪ من الانتاج العالمى
اليابان	١١,٢٥	١٤,٤	١١,—	١٦,٣
الاتحاد السوفيتى	٩,٩٦	١٣,—	٩,—	١٣,٤
الصين	٥,٢١	٦,٦	٣,٤	٥
الولايات المتحدة	٤,١٤	٥,٤	٤,١	٦
شيلى	٤,—	٥,—	٤,—	٥,٩
النرويج	٢,٨٢	٣,٥	٢,٨	٤,١
الهنـــد	٢,٥٢	٣,٢	١,٦	٢,٣
كوريا الجنوبية	٢,٤٠	٣,١	٢,٤	٣,٥
العالم (بالمليون طن)	٧٦,٤٧	١٠٠	٦٧,٦	١٠٠

يتضح من الجدول السابق أن كثيرا من الدول يكاد أن يكون انتاجها من البحار هو نفس انتاجها الكلى بمعنى أنه لا أهمية لمصايد المياة العذبة فى انتاجها مثل الولايات المتحدة وشيلى والنرويج وكوريا الجنوبية . أما بالنسبة لكل من الهند والصين فالوضع مختلف حيث يمثل الصيد المحيطى فى الأولى ٦٤٪ من اجمالى انتاجها وفى الثانية ٦٥,٢٪ ، وهذا معناه أن الفرق بين الرقمين يمثل انتاج مصايد المياة العذبة ومعظمها من الانهار ، وكما سنرى فيما بعد أن الصين تأتى فى المركز الأول من حيث انتاجها من المياة العذبة على مستوى العالم بنسبة بلغت ٣١,٥٪ من اجمالى انتاج هذه المصايد عام ١٩٨٣ ، أما الهنــد فقد بلغ انتاجها ١٠٪ فقط من جملة انتاج مصايد المياة العذبة فى نفس العــام .

وفى نفس الوقت نجد أن معظم انتاج كل من الاتحاد السوفيتى واليابان يأتى من المصايد المحيطية ، وان نسبة ضئيلة من هذا الانتاج يأتى من مصايد المياة العذبة .

واذا كان انتاج المصايد المحيطية قد زاد من ٦٧,٦ مليون طن عام ١٩٨٣ الى ٧٣ مليون طن عام ١٩٨٤ ، فلنا أن نتساءل ما هى كمية الاسماك التى يمكن أن نحصل عليها من محيطات العالم بصورة مؤكدة فى المستقبل ؟

تذكر بعض التقديرات المبنية على الانتاج المبدئى للاسماك وسلسلة تكوين وتكاثر الغذاء البحرى بأن كمية الصيد يمكن أن تصل الى ٢٠٠ مليون طن فى السنة (Ryther 1969) ، ولكن Levinton 1982 يرى أن معظم هذه الكمية اذا صنفت تصبح منخفضة القيمة فى السوق أو صعبة فى عملية الصيد ، وبذلك يصبح التقدير الافضل فى نظره يتراوح بين ٧٥ر١٠٠ مليون طن سنويا ، وهذا هو تقدير الصيد الفعلى وليس امكانية حصاد البحر اذا ما استحدثت اساليب حديثة وتكنولوجية تسمح بمزيد من الانتاج . هناك تقديرات أخرى لانتاج الاسماك المحيطية تتراوح بين ٥٥ — ٨٠ مليون طن السنة وهذا التقدير مبنى على أساس الامكانات التقليدية للانواع العادية التى تم صيدها مثل التونة والرنجة والكود والماكريل والجمبرى .

٣٧



مصايد الاسماك فى شمال غرب المحيط الأطلنطى
المناطق المنقطة هى شواطئ الصيد المغمورة

ومن أكثر التقديرات المبنية على أساس علمى تقدير يرى Pirre (١٩٧٧) والذى يرى أن الانتاج السمكى المتوقع من المحيط يبلغ ٢٤٠

(1) Pirie, R.G., Op. Cit., P. 194.

مليون طن سنويا وذلك بناء على تقدير كمية ضوء الشمس التى تصل الى الارض • ويذكر أنه على الرغم أن بعض اجزاء المحيط تعتبر صحارى بيولوجية Biological Deserts أى خالية من الكائنات الحية التى تتغذى عليها الاسماك ، الا أن هذا الغذاء متوفر بكميات هائلة تكفى لانتاج سنوى يتراوح بين ٢ ـ ٤ مرات ضعف الانتاج الحالى أى ٢٤٠ مليون طن •

وبناء على الدراسات المتنوعة وجد أن فرص تنمية الانتاج السمكى أفضل فى محيطات نصف الكرة الجنوبى ، وتتركز الزيادة فى الانتاج أمام سواحل غرب أمريكا الجنوبية والشمالية وشرق وغرب استراليا ونيوزيلندة وأمام سواحل جنوب شرق آسيا وساحل غرب أفريقيا ، وفى اسماك الشعاب المرجانية بالمناطق المدارية وشبه المدارية • ومن أهم المصايد التى مازالت غير مستغلة حتى الآن مصايد المحيط الهندى والتى تتراوح طاقتها الانتاجية بين ١٠ ـ ١٧ مليون طن بينما انتاجها الفعلى (١٩٨٣) حوالى ٤ مليون طن فقط ، بل أن دولة مثل الهند طاقة انتاج مياهها الاقليمية ٥ر٤ مليون طن ، تصطاد ٦ر١ مليون طن فقط ، كذلك الصومال فقد بلغت كمية الصيد من مياهها الاقليمية السطحية والعميقة ٣ر١ مليون طن (١٩٨١) بينما طاقة هذه المياة ٩ر٣ مليون طن (١) • ومعنى ذلك أن المستغل من اسماك المحيط الهندى يقدر بحوالى ١/٣ الطاقة الانتاجية للاسماك الموجودة بهذا المحيط • ومن المعروف أن المياة المحيطية الواقعة أمام الصومال غنية بالثروة السمكية ، وهى منطقة عرفها البحارة الرومان فى الماضى وكانت سفنهم تقوم بالصيد بها (الفاو ١٩٨٦) ، والسبب فى ذلك كما ذكرنا هو عملية التقليب الرأسى للمياة مما يساعد على توفر الغذاء السمكى وبالتالى غنى هذه المياة الواقعة بغرب المحيط الهندى شمال خط الاستواء بالثروة السمكية •

وبصفة عامة فان هناك زيادة مؤكدة فى الانتاج من المحيطات تقدر بحوالى ٣٠ مليون طن سنويا من الاسماك العادية ، اذا ما تحسنت طرق الصيد الحالية • واذا اضفنا اليها انتاج الرخويات واشهرها النوع المعروف باسم Krill والموجود بكميات هائلة فى المحيط المتجمد الجنوبى فى النطاق المحصور بين خطى عرض ٥٠° و ٦٠° جنوبا والقارة القطبية الجنوبية ، فان انتاج المحيط سوف يتضاعف فى السنوات القادمة • وقد

---

(1) Peterson, S., & Teal, M., P. 118.

قدر العلماء الثروة الكمية التى يمكن الحصول عليها منه بأنها تتراوح بين ١٠٠ ــ ٢٠٠ مليون طن فى السنة ، وهى كمية تفوق كل انتاج الاسماك الحالى وتسهم بلا شك فى حل أزمة الغذاء ــ وخاصة البروتين ــ الناجمة عن الزيادة الهائلة فى عدد سكان العالم • وفى الوقت الحاضر تقوم سفن الصيد التابعة لكل من اليابان والاتحاد السوفيتى بصيد هــذا النوع من الرخويات بالمحيط المتجمد الجنوبى ، ويستخدم معظم الانتاج فى صنع دقيق السمك وكعلف للحيوان •

ومما سبق يتضح لنا أن رصيد الثروة السمكية بجميع أنواعها كبير بالمحيطات ، بل أنه يبلغ اضعاف الانتاج الحالى ، اذا اخذنا فى الاعتبار جميع أنواع المصايد بالمحيطات المتجمدة والقطبية ، ولكن استغلال هذه الثروة يحتاج الى تكنولوجيا مختلفة عن تلك المستخدمة حاليا ، والى رءوس أموال ضخمة ، والى اساطيل مجهزة بمعدات وثلاجات حديثة • وبذلك تعتبر الثروة السمكية هى مصدر البروتين الرئيسى الذى يتمش مع الزيادة السكانية لسنوات طويلة قادمة ، وأهم ما يؤكد ذلك عملية تكوين الكربون والمواد الغــذائية التى تصــلح كغــذاء ســمكى فى المحيطات [١] •

التجارة الدولية للأسماك :

يدخل فى التجارة الدولية للاسماك حوالى ٥٪ من الانتاج العالمى ، ومعنى ذلك أن الدول المنتجة تستهلك معظم انتاجها محليا ، ويتحكم فى هذه التجارة فى الوقت الحاضر الدول المتقدمة ، ومن المتوقع أن يتغير هذا النمط فى المستقبل لصالح الدول النامية ، والتى لها السيادة على مساحات كبيرة من المصايد المحيطية الغنية التى لم تستغل استغلال كاملا بعد • ومعظم الدول المصدرة والمستوردة للاسماك دول متقدمة باستثناء عدد محدود من الدول النامية كما يتضح من الجدول الآتى : ــ

---

(1) Pirie, R.G., P.P. 195-196.

الدول المصدرة	٪	الدول المستوردة	٪
الاتحاد السوفيتى	٨	الولايات المتحدة	١٨,٣
كنـــدا	٧	اليابان	١٢,٢
بريطانيا	٦,٩	المانيا الغربية	٧,٣
هولندا	٦,٨	فرنسا	٦,٣
كوريا الشمالية	٦,٤	بريطانيا	٥,٨
الدانمارك	٦	ايطاليـــا	٤,٣
الولايات المتحدة	٤,٢	الدانمراك	٥,٥
النرويج	٤,١	هولندا	٢,٩
ايسلنده	٣,٦	نيوزيلنده	٢,٤
اليابان	٢,٩	مصر	١,٥

١ ـــ يوجد تداخل فى التجارة الدولية حيث تصدر وتستورد دول فى وقت واحـــد مثل الولايات المتحـــدة واليابان وبريطانيا وهولنـــدا والدانمرك • ويرجع ذلك الى الرغبة فى التنويع من ناحية حيث تتخصص مصايد غرب أوربا مثلا فى انتاج الرنجة والبكالاة ، بينما تتخصص مصايد اليابان وغرب أمريكا الشمالية فى انتاج التونة والمكاريل •

٢ ـــ هناك دول مصدرة فقط مثل الاتحاد السوفيتى وكندا والنرويج وايسلنده وهى دول يفيض انتاجها عن حاجة استهلاك سكانها •

٣ ـــ كما ذكرنا سابقا تعتبر الولايات المتحدة واليابان ودول المجموعة الاوربية الاقتصادية أهم الدول المستوردة •

٤ ـــ تظهر مصر فى قائمة الدول المستوردة للاسماك بنسبة ٥ر١٪ من الكمية الداخلة فىالتجارة الدولية ، ويرجع ذلك الى نقص البروتين الحيوانى بها وقلة انتاجها السمكى بالمقارنة مع عدد سكانها •

(ب) الاسماك المحيطية كغذاء للحيوان :

تستخدم بعض أنواع الاســماك المحيطية كعلف للحيوان وكبروتين مصنع مركز لكل من الانسان والحيوان • ومن المعروف انه فى السنوات الاخيرة يتزايد انتاج الاسماك بمعدل يبلغ ضعف معدل الزيادة السكانية

على عكس اتجاهات الزيادة فى بعض أنواع الغذاء الاخرى (٣٪ معدل الزيادة السنوية فى الاسماك) ، وقد تركزت نسبة كبيرة من هذه الزيادة (٦٠٪) وخاصة فى الفترة من ١٩٥٨ — ١٩٦٤ فى الانواع التى تصلح كغذاء للحيوان مثل السردين والانشوجة والقد hakes .

والواقع ان هذه الانواع من الاسماك قد استخدمت لقرون عديدة كسماد للأرض الزراعية ، يطلق عليه اسم السماد السمكى Fish guano ولكنه أصبح لايصنع ولا يستخدم الآن لارتفاع قيمته ، وأصبح يستخدم كعلف للحيوانات بتكاليف أقل من أنواع الغذاء الاخرى . وهذا النوع من الاستخدام قديم جدا ، فقد ذكر المؤرخ اليونانى Armian ان أحد قواد الاسكندر الاكبر وجد فى عام ٣٢٥ ق.م ان سكان أحد المدن الواقعة على ساحل الخليج العربى يقومون بتجفيف الاسماك ويصنعون منها دقيق السمك ، الذى يستخدم كغذاء للاغنام . وفى القرن الرابع عشر الميلادى وجد ماركو بولو ان بعض السكان الآسيويين عودوا حيواناتهم من الماشية والاغنام والخيول على الاعتماد على الاسماك المجففة فى غذائهم . كما اعتاد سكان اسكتلنده وجزر شتلند على تغذية اغنامهم وخنازيهم على الاسماك منذ فترة طويلة .

وقد زاد الاهتمام بالاسماك كغذاء للحيوان فى العقود الاخيرة ، عندما أدرك الانسان أهميتها وأرتفاع محتواها من النيتروجين ومركبات الفسفور . وتمت عده تجارب فى أوربا حققت نجاحا كبيرا ، ثم انتقل الاهتمام الى الولايات المتحدة ، بل ان صناعة تربية الدواجن الامريكية لم تزدهر على نطاق واسع الا باستخدام الغذاء السمكى Fish meal ، بل أن أكثر من نصف انتاج الاسماك الامريكى يذهب لتغذية حيوانات المزرعة ، كذلك تستخدم الاسماك فى كل من أوربا والولايات المتحدة لتغذية الخنازير .

وقد اثبتت التجارب على ان اضافة نسبة تقل عن ١٠٪ من الاسماك المجففة ، الى اجمالى غذاء الدواجن يرفع انتاجها من البيض من ١٢٦ بيضة الى ١٥٣ بيضة فى ١٠ أسابيع ، كما اثبت السوفيت ان اضافة طن واحد من الغذاء السمكى الى طعام الخنازير يزيد انتاجها من اللحم من ٧٠٠ — ٨٠٠ طن . كما ثبت ان الطن الواحد من الغذاء السمكى يعادل فى قيمته الغذائية ثلاثة أطنان من الغذاء النباتى . وتنطبق نفس النتائج

على الماشية والاغنام وغيرها من حيوانات المزرعة • والنتيجة ان الغذاء السمكى هو أرخص مصدر للحصول على البروتين الحيوانى العالى الجودة بالاضافة الى غناه بالكالسيوم والفسفور اللازم لبناء العظام • بالاضافة الى ان تجفيف الاسماك وتحويلها الى دقيق يقلل من وزنها الى الخمس ، ومن ثم يقلل من تكاليف نقلها وتداولها وعدم تعرضها للفساد ونقلها بدون استخدام الثلاجات •

ويواجه استخدام الغذاء السمكى معارضة شديدة من جانب كثير من الدول ، ولكن الواقع انه لا يذهب هباء ، بل يعود الى الانسان كغذاء أكبر قيمة وأفضل استخداما • صحيح ان اطعام السكان الفقراء للاسماك الطازجة أرخص من عملية تحويله المرتفعة القيمة ، الا ان هذه العملية اقتصادية بالنسبة للدول المتقدمة ، ولكنها غير أخلاقية وغير قانونية بالنسبة للشعوب الفقيرة ، التى لاتجد الا جزء صغيرا من حاجتها من البروتين ، فى الوقت الذى تتغذى حيوانات الدول المتقدمة على غذاء غنى به • وهنا يجب ان يناشد المجتمع الدولى الدول المتقدمة بأن تضيع الغذاء السمكى يجب ان يقتصر على الانواع التى لا تستخدم الآن كغذاء للانسان كالرخويات مثلا ، وتيجه الانواع الاخرى كالسردين والانشوجة وغيرها الى تغذية الشعوب الفقيرة •

وتتصدر بيرو دول العالم فى انتاج هذه الانواع من الاسماك ، ويبلغ انتاج العالم من دقيق السمك حوالى ٥ مليون طن ، يدخل فيها فى التجارة الدولية ٣ مليون طن وتسهم بيرو وحدها بحوالى ٦٠٪ من هذه الكمية ، يليها النرويج والدانمرك وجنوب أفريقيا •

كذلك تستخدم الاسماك فى الحصول على غذاء مصنع للانسان عديم الطعم وعالى القيمة الغذائية وبه نسبة عالية من البروتين المركز • وتستخدم فى هذا المجال بودرة السمك التى تخلط بمواد غذائية نباتية ، ويمكن ازالة طعم ورائحة السمك منها ، بل ان ٢ أوقية من هذا الدقيق تعادل فى قيمتها ١٢ أوقية من اللحم • فاذا علمنا ان حوالى ٥٠٠ مليون نسمة من سكان العالم يعانون من نقص البروتين ، فان كمية تقدر بحوالى ٥ مليون طن فقط من الغذاء السمكى يمكن ان تمدهم بكل احتياجاتهم من البروتين فى السنة • وهنا يمكن ان تسهم الاسماك الغير مستغلة والممثلة فى الرخويات واللافقريات فى تصنيع هذه الاسماك لمئات السنوات القادمة •

وبالاضافة الى ما سبق يعتبر الغذاء السمكى غذاء مثاليا للاطفال والكبار ويمكن استخدامه فى صناعة الخبز والعجائن وطعام الاطفال والمشهيات والصابون ، ويمكن باضافته الى بعض المواد صناعة بعض من المأكولات تشبه الجبن أو اللحوم البقرية المحفوظة . وقد اجريت تجارب عديدة على ذلك فى شيلى وماليزيا وبعض الدول الافريقية فى السنغال وغانا وزائير اثبتت نجاحا كبيرا وخاصة ان هذا الغذاء رخيص الثمن .

ومن الموارد الأخرى التى يمكن الحصول عليها من الاسماك الزيوت ومعظمها من النوع غير المشبع بمعنى أنها تستطيع ان تمتص ذرات الهيدروجين ، وهى أفضل بكثير من أنواع الزيوت الآخرى المشبعة التى تستخدم كغذاء للانسان . كما يمكن استخدامها فى صناعة الصابون والطلاء ومستحضرات التجميل ودهون الطبخ والعديد من المنتجات الأخرى .

ومن ثروات المحيط الاخرى الرخويات ، وتستخدم كطعام شائع فى اليابان ودول جنوب أوربا ، ولكن انتاجها يتوقف على طلب السوق لها فى الدول المتقدمة بالاضافة الى الطحالب والقواقع والقشريات واعشاب البحر .

ونظرا لاهمية المحيطات كمصدر للغذاء وغيره من الموارد الاخرى التى سنتناولها بالدراسة فيما بعد ، عقدت الامم المتحدة عدة مؤتمرات عن قانون البحار فى الفترة من ١٩٧٣ - ١٩٨٢ ، وقد سبق ذلك مؤتمر عن القانون البحرى عقد فى جنيف عام ١٩٥٨ وتعتبر قوانينه الأسس التى مازالت شائعة حتى الآن وتحدد عملية استغلال المصايد والارصفة البحرية واعالى البحار ، وكل ما جاء فى القوانين التالية مجرد تعديلات ، وأهم ما جاء فى المبادى التى تنظم استغلال المصايد ما يأتى :

١ - ان المحيطات هى جزء من الميراث المشاع Common heritage للبشرية .

٢ - حرية الصيد فى أعالى البحار مكفولة لجميع الدول ويرتبط بها حقوق الملاحة والطيران ومد الكابلات البحرية وبناء الجزر الاصطناعية واجراء الابحاث العلمية والصيد .

وقد حدد قانون ١٩٨٢ للدول الساحلية قواعد لادارة عملية الصيد بما يضمن عدم استنزاف المصايد ، والسماح للدول الحبيسة التى لا سواحل لها بصيد الاسماك فى مياه الدول الاخرى نظير دفع رسوم معينة ، وهو تطبيق لمبدأ أن البحار هى ميراث شائع للبشرية وان فوائدها متاحة لكل شخص . وقد كان حد المياه الاقليمية ٢٢ كيلو مترا ، ولكنه تغير وأصبح حد النطاق الاقتصادى Economic Zone ٣٧٠ كيلو مترا ، بينما حد المنطقة العسكرية ٩٣ كيلو مترا من الساحل . وهناك من الدول من يخلط بين الحدين الاقتصادى والعسكرى لأسباب سياسية وأمنيه . ولا شك ان امتداد حد الاستغلال الاقتصادى لمناطق الأرصفة القارية الى ٣٧٠ كم يؤكد الأهمية الاقتصادية للثروات الكامنة تحت مياه المحيط ، وأنها أمل البشرية فى المستقبل .

٢ - المحيط كمصدر للطاقة :

المحيط مصدر لأنواع متعددة من الطاقة كالبترول والطاقة الكهربائية المتولدة عن المد والجزر والامواج وحركة الكتل المائية وغيرها . ومعنى ذلك ان هناك امكانات ضخمة لاستغلال أنواع متعددة من الطاقة الحفرية والطاقة المتجددة الغير معرضة للفناء والتى لا تؤدى الى التلوث يمكن استغلالها من المحيط .

بالنسبة للبترول نجد ان الابحاث اتجهت فى العقود التى تلت الحرب العالمية الثانية الى البحث عن البترول تحت مياه البحر ، على الرغم من ان معظم الاكتشافات التى تمت قبل ذلك كانت فى اليابس . ولكن معرفة تكوين البترول هى التى دفعت الجيولوجيين الى هذا الاتجاه ، خاصة بعد توفير المعدات اللازمة للبحث فى هذه البيئة البحرية .

ومعظم البترول البحرى المستغل يتم من المياه الضحلة وعلى عمق لا يزيد عن ١٢٥ مترا ، وان كانت بعض بريمات الحفر قد وصلت الى عمق ٦٥٥ مترا ولكن الانتاج منها يمثل صعوبة كبيرة بالنسبة للانسان ، وتكاليفه مرتفعة جدا .

وفى بداية السبعينات اتجهت الانظار الى المناطق البحرية القليلة العمق للبحث عن البترول ، وأهم العوامل التى ساعدت على ذلك :

١ - ارتفاع سعر البترول الخام فى الأسواق العالمية .

٢ - التأكيد على النقص المؤكد لهذا النوع من الطاقة فى المستقبل .

٣ - موجه تأميم صناعة البترول وهى التى دفعت مع العوامل السابقة وازمة الطاقة كل دولة للبحث عن هذا المصدر فى صخورها البحرية وسواحلها . كما انها كانت من الدوافع الرئيسية التى جعلت الدول توافق على مد حدودها البحرية الى أقصى بعد ممكن وهو ٣٧٠ كيلو مترا بما يعرف باسم النطاق الاقتصادى البحرى .

وقد اكتشف البترول والغاز الطبيعى فى كثير من مناطق الارصفة القارية كما هو الحال تحت مياه الخليج العربى وخليج السويس ، وعلى طول ساحل البحر المتوسط بشمال أفريقيا ، وبحر قزوين بالاتحاد السوفيتى ،وخليج المكسيك فى كل من الولايات المتحدة والمكسيك ، وتحت مياه خليج مراكيبو بفنزويلا (١) ، والبحر الاصفر فى الصين وجنوب استراليا وبحر الشمال بغرب أوربا . ومعنى ذلك ان هناك ارتباط كبير بين توزيع هذه البحار وبين وجود البترول مما دفع شركات البترول فى الوقت الحاضر باجراء الابحاث الجيولوجية التفصيلية بهذه المناطق البحرية .

وقد بلغ انتاج البترول البحرى فى عام ١٩٧٣ حوالى ١٨٪ (٢) من انتاج البترول العالمى ، وقد زادت هذه النسبة فى الثمانينات الى أكثر من ٣٠٪ ، بينما بلغ انتاج الغاز الطبيعى البحرى ١٠٪ من الانتاج العالمى . ومن المحتمل ان تزداد هذه النسبة فى المستقبل .

اما عن الطاقة المتولدة من المد والجزر ، فغالبا ما تتم فى مناطق الخلجان والمصبات الخليجية ، وعاده ما تقام المولدات على السواحل عند المناطق التى يتغير عندها منسوب الماء بوضوح أثناء المد والجزر ، أى فى المناطق التى يزيد بها الفارق فى الارتفاع بين المنسوبين . وهنا يعتبر الخليج بمثابة حوض يمتلىء بالماء أثناء المد ويفرغ منه معظمه أثناء الجزر . وتقدر الطاقة المتولدة من هذه الظاهرة بحوالى ١٣٫٠٠٠ ميجاوات وتحويلها الى طاقة كهربائية أفضل بكثير من الوقود الحفرى الذى يعرض

---

(١) حسن أبو العينين : الاقيانوغرافيا - مؤسسة الثقافة الجامعية - الاسكندرية ، ١٩٧٦ ، ص ٦١٥ .

(2) Pirie, R.G., Op. Cit., P.P. 241-247.

البيئة للتلوث ، ولكن استغلالها يتوقف على مدى المنافسة الاقتصادية بينها وبين مصادر الطاقة الأخرى حسب التكاليف •

وتشير الكتابات ان الانسان استغل طاقة المد والجزر منذ القرن الحادى عشر الميلادى ، عن طريق طواحين المد التى كانت تستخدم على طول ساحل المحيط الاطلنطى فى أوربا خاصة فى بريطانيا وفرنسا وأسبانيا • كما استخدمت هذه الطاقة على نطاق واسع حتى منتصف القرن التاسع عشر فى جميع المناطق الساحلية التى يزداد بها الفرق بين منسوبى المد والجزر ، فقد استخدمت فى تغذية مدينة لندن بالمياة منذ قرنين ونصف ، واستخدمت حتى عام ١٨٨٠ فى هامبورج بألمانيا لفتح مياه الصرف الصحى فى البحر ، كما استخدمت فى الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى وايطاليا ، وفى جزيرة رودس بالبحر المتوسط فى القرن الثامن عشر (١) •

وكانت الطاقة المتولدة فى هذا الوقت المبكر عبارة عن طاقة ميكانيكية، تتراوح قوتها بين ٣٠ — ١٠٠ كيلوات / الساعة وكانت تستخدم فى نفس الموقع ، وقد كان هذا كافيا قبل اختراع الموتورات الكهربائية التى تنقل الكهرباء لمسافات طويلة • وقد توقف استخدام هذا النوع من الطاقة مع نهاية القرن التاسع عشر بسبب اقتصاديات الطاقة واكتشاف مصادر اسهل استخداما • ولكن يبدو ان الحاجة الى ايجاد مصادر جديدة للطاقة وزيادة الطلب عليها فى المستقبل أيقظ مرة أخرى استخدام هذا النوع من الطاقة • وقد تم فحص كثير من المواضع لانشاء محطات توليد الطاقة من المد على طول الخلجان الواقعة فى شمال شرق أمريكا الشمالية وسواحل القنال الانجليزى وبحر الشمال والبحر الايرلندى والبحر الابيض الروس وخليج الاسكا وسواحل كوريا والصين وخليج البنغال وجنوب الارجنتين• ويعتبر الاتحاد السوفيتى دولة رائدة فى هذا المجال ، وأقامت محطة تعمل بقوه المد على خليج صغير على البحر الابيض الروس فى الشمال قوتها ٤٠٠ ميجاوات / الساعة ، ومحطة أخرى بالقرب منها قوتها ٣٢٠٫٠٠٠ كيلوات / الساعة بعد ان تم انشاء سد عند مدخل الخليج يساعد على قوة سقوط مياه المد • وكقاعدة عامة حيث يبلغ الفرق فى المنسوب بين المد والجزر ما بين ٢٠ — ٣٠ قدما يمكن توليد هذا النوع

(1) Ibid, P.P. 211-212.

من الطاقة ، كما هو الحال على طول سواحل شبه جزيرة بريتانى بفرنسا ، وفى أمريكا وكندا .

كذلك توصل العلم الى امكانية توليد الكهرباء من الامواج ، ووجد ان الامواج فى شمال المحيط الاطلنطى والتى يبلغ ارتفاعها حوالى ١٥ قدما يمكن ان تنشأ عنها طاقة كهربية قوتها ٣×١٠^٢ حصان/ قدم المربع/ السنة (١) ، ولأول مرة فى العالم يتم بنجاح التطبيق العملى لتوليد الكهرباء من أمواج البحر فى اليابان وذلك لانارة أشهر فنارات اليابان عند مدخل خليج طوكيو . ومن المفضل أيضا لتوليد هذه الطاقة اقامة سد على شكل حرف ٧ تتجمع عند نهايته مياه الامواج ثم تنساب وراءه الى حوض داخلى .

ومن المحيط أيضا يمكن توليد نوع من الطاقة الحرارية Thermal Energy تنيجة الاختلاف بين درجة حرارة المياه السطحية المرتفعة عادة والمياه العميقة الباردة . ويتراوح الفرق فى الحرارة بينهما بين ١٥° ـ ٢٥° مئوية . ومن المعروف ان فرقا بسيطا فى الحرارة وبالتالى فى كثافة الكتل المائية البحرية يمكن إن تتولد منه طاقة ، تتحول الى طاقة كهربائية ضخمة وتفوق أى مصدر آخر من مصادر الطاقة التى يحصل عليها الانسان ، فمثلا تيار الخليج الدافىء تبلغ حرارة مياهه ٢٥° م وينقل كمية من الماء تقدر بحوالى ٢٢٠٠ كم٣ ، ولتسخين هذه الكمية من الماء الى هذه الدرجة تحتاج الى طاقة تعادل الطاقة المستخدمة فى الولايات المتحدة ٦ أو ٨ مرات . وعلى ذلك يمكن ان تتولد طاقة كهربائية من هذا التيار تعادل الطاقة المتولدة فى الولايات المتحدة ٧٥ مرة .

وبالمثل يمكن ان تتولد طاقة كهربية ضخمة أمام سواحل غرب أفريقيا وغرب الامريكتين ومنطقة البحر الكاريبى ، حيث تصل درجة حرارة المياه السطحية الى ٢٥° و ٣٠° مئوية ، فى حين ان المياه العميقة تتراوح حرارتها بين ٤ ـ ٧° مئوية وتصبح المواقع الساحلية أفضل لاقامة مولدات الكهرباء اذا ما جاور الساحل قاع البحر العميق وقل اتساع الرصيف القارى .

---

(١) محمد فتحى عوض الله . مرجع سابق ص ٣٧٣ .

والخلاصة انه يمكن للمحيط ان يمد العالم كله بحاجته من الطـاقة والضوء والبروتين لسنوات طويلة قادمة ، ولكن بشرط تقدم التكنولوجيا اللازمة لاستغلال هذه الثروات الواسعة الانتشار والصعبة فى الحصول عليها ، اذا ما قورنت بالثروات الموجودة على اليابس •

٣ — المحيط كمورد للاملاح والمعادن :

تحتوى مياه البحار والمحيطات على أكبر كمية من الخامات المعدنية الموجودة بكوكب الأرض ، اذ تقدر كمية الاملاح بها بحوالى ٣٥٫٠٠٠ جزء / المليون ومعنى ذلك ان كل كيلو متر مكعب من المياه يحتـوى على ١٠٠ مليون من المواد الصلبة • وأهم الاملاح الموجودة بمياه المحيط كلوريد الصوديوم أو ملح الطعام والكلورين والمغنسيوم والبروم •

ويعتبر ملح الطعام أهم الاملاح بمياه البحر ، وتقدر كميته بحوالى ٨٧٪ من اجمالى كميه الاملاح • ويستخلص ملح الطعام من مياه البحار الساحلية القليلة العمق ذات الحرارة المرتفعة ونسبة الملوحة العاليه ، حيث تحجز جزء من مياه البحر فى أحواض ، وتترك فترة حتى تتبخر المياه • ويتم الحصول على الملح بهذه الطريقة من سواحل خليج المكسيك وجزر الهند الغربية واليونان والصين ومصر •

وقد لاحظ الجيولوجيون تجمعات كبيرة من ملح الطعام بالطبقات الصخرية فوق اليابس ، وغالبا ما تظهر هذه الارسابات الملحية على هيئة قباب تنتشر على طول ساحل خليج المكسيك بالولايات المتحدة وفى شمال المانيا وبالاتحاد السوفيتى ووسط وشرق أوربا ، واجزاء من القـارة الافريقية • ويعرف هذا الملح باسم الملح الصخرى ، ويدل وجوده على ان البحر كان يطغى على هذه المناطق فى الماضى •

من الاملاح الاخرى الموجودة بمياه البحر اليوذ ومصدره الاعشاب البحرية وبعض الحيوانات الاسفنجية والمرجانيـة • ويوجـد البرومين بكميات لا بأس بها فى مياه المحيط ، ويدخل فى كثير من الصناعات مثل مطافىء الحريق والمواد الكيميائية الفوتوغرافية والاصباغ وبعض الصناعات الحربية • أما المغنسيوم فهو ثالث العناصر المتوفرة بمياه المحيطات ، وهو أكبرها من حيث القيمة ويوجد بتركيز يبلغ ٦٥ جزء / المليون بميـاه المحيط ويأتى ٧٠٪ من انتاجه منه • ويستغل جزء من البروم والمغنسيوم

من صخور اليابس ذات الأصل البحرى مثل الحجر الجيرى والدولوميت ، ولكن البحر هو المصدر الرئيس لهما . ويدخل المغنسيوم فى صناعة الطائرات والادوات الحربية والمفرقعات ، ويطلق الباحثون عليه اسم فلز المستقبل ، لأنه يأخذ مكان الحديد فى الصناعات الحديدية الحديثة .

ويعتبر الكبريت أحد العناصر الكيميائية الاولية التى تدخل فى الصناعة الحديثة . ويوجد بصخور القباب الملحية المدفونة اسفل الرواسب القاريه فوق اليابس وتحت مياه البحر . ويستخرج بطريقة اقتصادية من تحت مياه البحر عن طريقة أنابيب من المياه الساخنة تدفع من السطح بواسطة ضغط الهواء . وقد اهتمت الشركات الامريكية باستغلاله من قاع خليج المكسيك أمام ساحل ولاية لويزيانا . ويدخل الكبريت فى صناعة الاسمدة والبويات والحرير الصناعى والمفرقعات .

وتنتشر رواسب الحصى والرمال فوق ٧٠٪ من مساحة الأرصفة القارية وتستخدم احيانا فى عمليات البناء وخاصة القريب من السواحل ، كما ان بعضها يحتوى على بعض المعادن مثل رواسب القصدير العنية أمام سواحل اندونيسيا وماليزيا وجنوب غرب انجلترا ، ورواسب موزمبيق ، والماس الموجود برواسب الرصيف القارى بجنوب أفريقيا ، والذهب الموجود بالرمال الساحلية بالأسكا وأمام ساحل غانا بغرب أفريقيا (كان يطلق عليها لهذا السبب ساحل الذهب فى الماضى) . والواقع ان الانهار وغيرها من عوامل التعرية تنحت صخور اليابس المحتوية على هذه المعادن وتلقيها فى المياه الشاطئية البحرية ، وهنا تعيد الامواج توزيعها فوق المياه القليلة العمق ومن امثلتها أيضا الرمال السوداء المنتشرة أمام ساحل دلتا النيل بين رشيد ودمياط ، وهى رمال ذات قيمة اقتصادية لانها غنية ببعض المعادن مثل الألمنيت والماجنتيت والزركون والروتيل وغيرها . ومصدر هذه المعادن ما يلقيه نهر النيل من رواسب عند مصبه فى البحر المتوسط فتتجمع على هيئة فرشات رمليه عظيمة الامتداد .

من الموارد المعدنية أيضا الموجودة فى المياه العميقة نسبيا عند نهاية نهاية الرصيف القارى وعلى عمق يتراوح بين ٣٠ – ٣٠٠ مترا ، توجد رواسب الفوسفوريت العقدية ، وتحتوى على فوسفات الكالسيوم الذى يعتبر سمادا ذو قيمة كبيرة . ويرتبط انتشاره بمناطق مرور التيارات الباردة وظاهرة التقليب الرأس للمياه ، وبناء عليه يتركز توزيعه أمام

السواحل الغربية للامريكتين وساحل غرب أفريقيا وغرب استراليا . وتمت أول محاولة لتعدين الفوسفوريت عام ١٩٦١ من أمام ساحل كاليفورنيا بغرب الولايات المتحدة ولكن لم يستمر استخراج المعدن ، ومنذ ذلك التاريخ واستخراج المعدن من تحت مياه البحر متوقف نظرا لوفرة موارد اليابس من الفوسفات . وهذا معناه ان هناك رصيد ضخم من الفوسفوريت اللازم لصناعة الاسمدة يمد البشرية فى المستقبل .

اما عن الموارد المعدنية الموجودة فى قاع المحيط العميق ، ولها أهمية اقتصادية كبيرة ، فتتمثل فى عقد المنجنيز والحديد ، وبقدر ما تحتـويه من معادن بحوالى ٢٤٪ منجنيز و ١٤٪ حديد و ٥٪ نحاس و ١٪ نيكل و ٠ر٥٪ كوبالت بالاضافة الى العديد من المعادن الأخرى . ويتركز وجودها فى المناطق العميقة من المحيطات على عمق ٤٠٠٠ متر تحت مستوى سطح البحر ، وتتكون عن طريق ترسيب وتساقط أكاسيد المنجنيز والحديد فوق بعض القطع الصخرية الصغيرة أو أسنان القرش . وهذه العقد واسعة الانتشار بقاع المحيط الهادى وربما يكون للصخور البركانية المنبثقة من قاع المحيط علاقة بتكوينها . وعقد المنجنيز هى أكبر معادن قاع البحـر العميق من ناحية القيمة الاقتصادية لوفرتها ، ولوقوع مناطق توزيعهـا خارج البحار الاقليمية . وكما هو الحال بالنسبة لمعظم المعادن البحرية نجد انه لم يتم التفكير فى استغلال عقد المنجنيز البحرية فى الوقت الحاضر لوفره ما يستخرج من هذا المعدن من اليابس فى عدد كبير من الدول .

وفى منتصف الستينات تمت بعض الاكتشافات تحت مياه البحـر بالاحواض البحرية الحارة والتى ترتفع بها نسبة الملوحة كوسط البحر الاحمر ، وقد وجد ان المياه الموجودة بوسط هذا البحر تحتوى على تركيز كبير للمعادن يصل الى ٠٠٠ر٣٠٠ جزء/المليون أى ما يعادل المواد الصلبة الموجودة بمياه المحيطات عشر مرات . وتوجد بالمياه الكثير من المعادن الثقيلة كالزنك والنحاس والقصدير والفضة والذهب وتعتبر من أهم مصادر البحار المغلقة وشبه المغلقة ذات النشأه الاخدودية ، وقـد تشكلت لجان من المملكة العربية السعودية وغيرها من الدول المطلة على البحر الاحمر لاستغلال هذه الثروات .

وخلاصة ما سبق ان البحـر والمحيط غنيـان بمواردهما الطبيعية والغذائية التى ستلعب دورا رئيسيا كموارد للثروة فى العالم فى السنوات

القادمة ، ولهذا يركزالانسان اهتمامه الآن فى اكتشاف ما تحتويه من ثروات لتسد حاجة الصناعة المتقدمة والاعداد المتزايدة من السكان وطلبات السوق المستمرة .

٤ ــ المحيط كمصدر للماء العذب :

تعتبر المياه العذبة من المصادر الهامة لمياه البحر فى السنوات الاخيرة ، وقد اتجه التفكير اليها نتيجة للمتطلبات المتزايدة للاستهلاك المدنى وما تتطلبه الصناعة والزراعة . وتحتوى مياه المحيطات كما ذكرنا على ٩٧٫٦٪ من كمية الماء الموجودة بكوكب الارض ، ولهذا فهى أحسن واوفر الموارد ، اذ اتم فصل الاملاح منها بتكلفه اقتصادية منخفضة . والواقع ان الطلب على هذه المياه يزداد فى الاقاليم الجافة التى تعانى من شح الماء العذب . وهنا تتمتع الصحارى الساحلية بميزه وقوعها على البحار والمحيطات ، بعكس الصحارى الداخلية .

وتتطلب عملية تحليه مياه البحر طاقة حرارية كبيرة وعماله على درجة عالية من الخبرة والكفاءة ورأس مال ضخم . وهذه الشروط لا تتوفر فى جميع الدول الساحلية ذات الطبيعة الصحراوية . وقد كانت الولايات المتحدة الامريكية أسبق الدول التى اتجهت الى المحيط الهادى لتوفير المياه للمنطقة الصحراوية الواقعة بين سان فرنسسكو ولوس انجلوس وبدأت أولى تجاربها عام ١٩٥٢ ، بل ان مدينة Keywest تحصل على كل احتياجاتها من المياه من المحيط . وقد انخفضت فى الوقت الحاضر تكاليف تحليه مياه البحر خاصة فى الدول التى تتوفر بها الطاقة مثل الدول المطلة على الخليج العربى كالسعودية والكويت وقطر وغيرها ، تقوم دول أخرى مثل ليبيا باقامة المكثفات لتحليه مياه البحر المتوسط . ويبلغ عدد المكثفات بالكويت ٥٠ مكثفا ، كما أقيمت مكثفات بالملكة العربية السعودية فى جميع مدنها المطلة على البحر الاحمر وعلى الخليج العربى مستغلة الطاقة الرخيصة المتوفرة لديها فى الحصول على الماء العذب . وقد انخفضت تكاليف تقطير مياه البحر فى السنوات الاخيرة ، وأصبح الحصول على جالون من مياه البحر العذبة مساوى فى تكلفته لجالون المياه من الانهار أو غيرها من المصادر السطحية . ولا شك ان استخدام الطاقة الشمسية والوقود الذرى فى عملية تحليه مياه البحر سيخفض من التكاليف كثيرا فى المستقبل .

ولا شك ان الانسان توسع الآن فى تحليه مياه البحر واستخدامها فى الاغراض المدنية والصناعية نتيجة لزيادة عدد السكان ، وتركز الكثير من الصناعات على السواحل ، ولكن تركيز الصناعة فى هذه المناطق على هذا النحو أدى الى أرتفاع معدلات التلوث فى مياه البحار والمحيطات بسبب القاء مخلفات الصناعة بها . وكنتيجة بدأ تركيز الفضلات يتزايد بمعدل مخيف فى مياه المحيط المفتوح حتى فى المناطق البعيدة عن السواحل، ومن الامثلة على ذلك ارتفاع تركيز معدن القصدير الى عشرة اضعافه بمياه المحيط الهادى ، كما ان مبيد الـ د.د.ت الموجود بمياه خليج البنغال جرفته الرياح بعيدا حتى سواحل شرق أفريقيا كذلك يلقى الانسان بالمواد الاشعاعية فى المحيطات ، ويمكن عزل هذه المواد من كمية ضئيلة من مياه البحر تقدر بحوالى ٥٠ جالون من أى مكان بالمحيطات . وكل ذلك يمثل خطرا على مياه البحر والمحيط كمصدر هام للمياه العذبة وخاصة بعد ان تزايدت حاجة الانسان اليها فى السنوات الأخيرة .

موارد المياه العذبة :

تبلغ نسبتها كما ذكرنا ٢ر٤٪ من اجمالى حجم المياة الموجودة بكوكب الأرض ، ومصدرها الرئيس مياه البحر ، التى يتم تحويلها الى بخار ماء بواسطة الطاقة الشمسية ، ثم تدفع الرياح هذا البخار على هيئة سحب نحو اليابس ، فيتكاثف ويسقط فى صورة امطار وثلوج ، تمثل المصدر الوحيد للماء العذب على سطح الأرض .

ويوجد هذا الماء فى صور عديدة اما على هيئة غطاءات جليدية فوق المرتفعات وفى المناطق الباردة ، أو يتجمع فى الانهار والبحيرات ، أو يتسرب من خلال مسام الصخر وشقوقه مكونا الماء الجوفى . وفيما يلى نبذه عن كل مصدر من هذه المصادر :

١ - الغطاءات الجليدية :

يوجد الجزء الاكبر من الماء العذب محبوسا فى صورة غطاءات جليدية بنسبة تبلغ ١ر٨٪ من اجمالى حجم المياه الموجودة على سطح الأرض ، ويتركز وجود هذه الغطاءات فى كل من القارة القطبية الجنوبية (انتاركتكا) وجزيرة جرنيلند والجزر الواقعة فى شمال أمريكا الشمالية، بالاضافة الى الاوديه الجليدية بجبال الألب وغيرها من الجبال المرتفعة بوسط وشمال شرق آسيا وشمال غرب أمريكا الشمالية .

وقد قدر العلماء كمية الماء العذب المتجمدة بهذه الغطاءات بحـوالى ٨٠٫٠٠٠ كم٣ • ويعد الغطاء الجليدى فوق قاره انتاركتكا أضخم خزان للماء العذب فى العالم ، ويبلغ سمكه ٢٢٠٠ متر فى المتوسط فى مساحة تزيد عن ٢٠ مليون كم٢ • ويكفى هذا الخزان تغذية جميع أنهار العالم حسب معدل تصريفها الحالى لمدة ٩٠٠ سنة ، كما انها تكفى لتغذية نهر المسيبى لمدة ٤٦ ألف سنة • وتنصرف مياه الجليد بكل أنواعها الى البحر اما عن طريق الذوبان أو التكسر ، وقد قدر بعض العلماء كمية التصريف السنوى للجليد الى البحار بحوالى ٢٥٠٠ كم٣ •

وبالاضافة الى الغطاءات والانهار الجليدية ، يغطى الجليد على شكل طبقة دائمة التجمد Permafrost سطح الأرض فى شمال أمريكا الشمالية وأوربا وسيبيريا ، وتبلغ مساحة هذه المناطق ٨٫٥ مليون كم٢ ، ولا يدخل هذا الجليد ضمن الدورة المائية أى انه لاينصرف الى البحر لاستمرار تجمده •

وقد حاول الانسان استغلال جزء من هذه الغطاءات الجليدية ذات الماء العذب ، ولكن هذه المحاولات لم يكتب لها النجاح حتى الآن ، ومنها محاولة المملكة العربية السعودية فى السبعينات جلب جبال الجليد العائمة من قارهانتاركتكا لتحل بها مشكلة نقص المياه العذبة ، ولكنها استعاضت عنها بتحليه مياه البحر •

٢ - الانهـار :

هى أهم صور الماء العذب الموجوده على سطح الأرض ، رغم ان كمية المياه بها لا تزيد عن ٢٩٫٥٠٠ كم٣ ، كما انها أكثر صور هذا الماء من حيث الأهمية الاقتصادية •

ويعتبر نهر الامازون أكبر أنهار العالم من حيث حجم التصريف ، ورغم انه اكتشف فى عام ١٥٠٠ ، الا أن تصريفه لم يتم تقديره الا عام ١٩٦٣ ، عندما قامت البعثة البرازيلية الامريكية بقياس تصرفات النهـر عند المصب فى فصلى الفيضان والانخفاض ، وقد بلغ متوسط حجم المياه ١٧٥٫٠٠٠ متر ٣ / الثانية ، وهذا معناه ان الامازون يوجد به ٢٠٪ من حجم مياه الانهار فى العالم • ويأتى نهر زائير (الكونغو سابقا) ثانى انهار العـالم مـن حيث حجم التصريف الذى يبلغ حجم تصريف

الامازون . اما نهر المسيسبى فيبلغ تصريفه ١/٤ تصريف الامازون . ونهر النيل نهر متواضع التصريف رغم انه أطول انهار العالم حيث لا يزيد فى فترة الفيضان عن ١٠،٠٠٠ متر ٣ / الثانية وفى فترة الانخفاض ٥٣٠ متر ٣ / الثانية .

وجميع مياه الانهار فى العالم هدفها العودة مرة أخرى الى المحيط لتدخل الدورة المائية مرة أخرى ، أى تتبخر وتتكاثف ثم تسقط مرة أخرى على هيئة أمطار أو ثلوج تتغذى منها الانهار وغيرها من مظاهر المياه العذبة على سطح الأرض ، ويوضح الجدول الآتى كمية المياة التى تلقيها أنهار العالم فى كل قارة بالمحيط :

القـــارة	مساحة أحواض الأنهار الأنهار بمليون كم٢	متوسط التصريف بالاف الامطار المكعبه / الثانية
أوربا وتشمل ايسلنده	٧،٨٦	٧٥
آسيا وتشمل أندونيسيا	٣١،٥٠	٢٢٦
أفريقيـــا	١٨،٧٠	١٠٥،٤
أمريكا الشمالية	٢١،٤٠	١٥١،٤
أمريكا الجنوبية	١٧،–	٣٥٣
أستراليا ونيوزيلنده	٥،٨٨	١٣،٣٤
اجرنيلند	٢،١٨	١٢،٤
المجمـــوع	١٠٤،١٢	– ٩٣٦،٥

يتضح من الجدول ما يأتى :

(أ) تتصدر قارة أمريكا الجنوبية قارات العالم من حيث حجم مياه الانهار التى تجرى بها ويرجع ذلك الى وجود نهر الامزون بها . بل ان متوسط حجم تصريف انهارها يفوق اجمالى قارتى آسيا وأفريقيا مجتمعتين وهما أكبر القارات من حيث مساحة الاحواض النهرية .

(ب) تأتى قارة استراليا آخر القارات من حيث حجم التصريف النهرى ويرجع ذلك الى صغر مساحتها من ناحية ، واتساع مساحة الصحارى بها من ناحية أخرى ، ولهذا يقل وجود الانهار الكبيرة بها .

(جـ) سجل أقل تصريف لمياه الانهار فى جزيرة جرنيلند وهذا شيء طبيعى لصغر مساحتها من ناحية ، وقله الامطار المتساقطة فوقها من ناحية أخرى ، وللتجمد الدائم للجليد فوق سطحها من ناحية ثالثة .

(د) قارة آسيا هى ثانى قارات العالم من حيث حجم التصريف حيث يوجد بها أنهار ذات شأن مثل نهر الجانج فى الهند وبنجلاديش وأنهار الصين الثلاثة اليانجتسى والهوانجهو والسيكيانج بالاضافة الى انهار الميكونج والايراوادى فى دول الهند الصينية .

(هـ) تحتل أمريكا الشمالية المركز الثالث من حيث حجم التصريف النهرى وأكبر أنهارها المسيسبى والسانت لورنس .

(و) يرجع انخفاض حجم التصريف النهرى بقارة أفريقيا الى اتساع مساحة الاقاليم الصحراوية بها حيث توجد أكبر صحراء فى العالم وهى الصحراء الكبرى ، وينعدم بها خطوط التصريف النهرى باستثناء نهر النيل المحدود التصريف بالنسبة لطول مجراة .

(ز) أما انخفاض متوسط التصريف النهرى بقارة أوربا فيرجع الى صغر أنهار هذه القارة وبالتالى قلة حجم تصريفها من ناحية ، وصغر مساحة القارة من ناحية أخرى .

٣ - البحيرات العذبة :

وتشغل مناطق الاحواض البنائية المنخفضة من قشره الأرض ، مثل البحيرات الاخدودية فى أفريقيا ، وبحيرات فوهات البراكين فى أندونيسيا وبحيرات جبال الألب الجليدية ، والبحيرات العظمى الامريكية الخمس (سوبيريور ، متشجين ، هورن ، ايرى ، اونتاريو) ، والتى تشغل حوضا هائلا تكون نتيجة لأنخفاض قشرة الأرض وفعل الجليد فى النحت والارساب ، وهذا يعنى ان هناك أنواعا مختلفة من البحيرات تتباين من حيث النشأة . ويضاف الى ما سبق البحيرات الاصطناعية التى تكونت فى أجزاء من مجارى الأنهار نتيجة لاقامة السدود بهدف خزن المياه وتوليد الكهرباء ، مثل بحيرة السد العالى فى مصر ، وبحيرة فولتا فى غانا بغرب أفريقيا وبحيرة ميد Mead على نهر كلواردو بالولايات المتحدة الامريكية وغيرها .

وترصع مئـات وألاف البحيرات العذبة المختلفة المساحة اسـطح القارات فى كثير من المناطق مثل فنلندة وكندا وشمال بريطانيا ، وهى ذات أهمية محلية كبيرة ، حيث تمثل اقاليمها مناطق سياحية تجذب ملايين السياح من كل انحاء العالم •

وتقدر كمية المياه العذبة فى بحيرات العالم بحوالى ١٢٥٫٠٠٠ كم٣ ، وتبلغ مساحة احواضها ٨٢٥٫٠٠٠ كم٢ ، ويتركز ٨٠٪ من حجم مياهها فى ٤٠ بحيرة كبيرة ، وهى التى يزيد حجم مياهها عن ١٠ كم٣ • وتتصدر بحيرة بيكال فى سيبيريا بحيرات العالم من حيث حجم المياه تبلغ ٢٢٫٠٠٠ كم٣ أى ١٨٪ من اجمالى مياه البحيرات ، ويرجع ذلك الى شدة عمقها • وقد وفرت البحيرة المياه اللازمة لقيام الصناعة ، وكانت عاملا رئيسيا ، الى جانب توفر المعادن والطاقة — فى توطن الصناعة بهذا الاقليم فى قلب سيبيريا •

وتحتوى بحيرات أفريقيا الاخدودية العميقة على ٣٫٠٠٠ كم٣ من المياه العذبة بنسبة ٣٠٪ من كمية مياه البحيرات ، وأكبر البحيرات مساحة هى بحيرة ميكتوريا (٦٩٫٠٠٠ كم٣) التى تمثل — مع بحيرات أخرى هى كيوجا وموبوتو (البرت وامين ادوارد) • منابع نهر النيل الدائمة بالهضبة الاستوائية • ومن البحيرات الافريقية الكبيرة أيضا تنجانيكا وملاوى متركانا وغيرها •

أما بحيرات أمريكا الشمالية فتحتوى على ٣٢٫٠٠٠ كم٣ من المـاء العذب أى ٢٥٪ من اجمالى حجم المياه البحيرية ، وكمثل البحيرات العظمى الخمس مع نهر السانت لورنس اعظم طريق مائى داخلى •

ومما سبق نجد ان بحيرات القارات الثلاث آسيا وأفريقيا وأمريكا الشمالية تحتوى على أكثر من ٧٥٪ من اجمالى حجم مياه البحيرات فى العالم ، وهى خزانات طبيعية للماء العذب يمكن استغلالها اقتصاديا فى اغراض متنوعة • أما بحيرات القارات الثلاث الأخرى وهى أوربا وأمريكا الجنوبية واستراليا فلا تحتوى الا على نسبة ٢٪ فقط من مجموع مياة البحيرات فى العالم ، أما بقية المياه البحيرية (٢١٪) فتتمثل فى ميـاة البحيرات الواقعة بمجارى الأنهار •

٤ ـ الميـاه الجوفية :

تحتوى الصخور والرواسب المنتشرة على سطح الارض على كميات كبيرة من الماء الجوفى الذى تسرب بها من مياة الامطار الحالية أو التى تساقطت خلال الازمنة والعصور الجيولوجية القديمة . والمياه الجوفية أما عذبة يمـكن استخدامها فى الشرب والزراعة وغيرها ، واما ملحة لا يمكن استخدامها ، ومن الصعب تقدير كمية كل نوع منها على حدة لأن ذلك يتأثر بعوامل عديدة مثل نوع الصخور المختزنة لها ، ومدة بقائها تحت السطح ومدى قربها أو بعدها من البحار والمحيطات . والهدف النهائى لمعظم المياه الجوفية هو الوصول الى البحر والدخول فى الدورة المائية ، ولكن تحت سطح الارض وليس فوقها كمياة الانهار أو البحيرات ، وقد تستمر الرحلة عدة ساعات أو مئات وألاف السنين .

وللمياه الجوفية أهمية اقتصادية قصوى لعدد كبير من سكان العالم ، وهم الذين يعيشون فى الاقاليم الجافة وشبه الجافة التى تفتقر الى المياه السطحية . وقد استغل الانسان هذه المياه فى الزراعة والمعيشة منذ الاف السنين كما هو الحال فى واحات الصحراء الـكبرى الافريقية ، وصحارى شبه الجزيرة العربية وغيرها . ويعتقد الكثيرون أن المـاء الجوفى يوجد على هيئة انهار وبحيرات تحت سطح الارض ، وان كان ذلك لا ينطبق على جميع الخزانات الجوفية فى العالم ، لأن حركة المياه الجوفية فى بعض الخزانات بطيئة للغاية . وقد قدرت كمية المياه الجوفية قبل الحرب العالمية الثانية بما يتراوح بين ١٥ كم^{٣} الى ١١٧٥ كم^{٢} ، وهذا التفاوت الكبير فى الكمية دليل على عدم التقدير الصحيح لهذه الخزانات غير المرئية ، ويبدو أن كمية هذه المياه أكبر من ذلك بكثير بدليل أن الخزان الواحد يحتوى على مئات الكيلو مترات المكعبة من المياه كما هو الحال فى الحوض الارتوازى العظيم باستراليا ، وخزان الصحراء الكبرى الافريقية ، وخزان السهول العليا الامريكية الواقعة عند الاقدام الشرقية لجبال روكى .

وبالاضافة الى ما سبق توجد كميات لا بأس بها من المياه العذبة فى الهواء هى التى تعرف بأسم الرطوبة الجـوية ، وفى التربة ومنـاطق المستنقعات وفى اجسام الكائنات الحية التى تعيش على سطح الارض .

وتبدو المياه العذبة أكثر أهمية من الناحية الاقتصادية للانسان والنبات والحيوان ، فباستثناء الاسماك والحيتان وغيرها من الكائنات النباتية والحيوانية التى تعيش فى المياه الملحة ، نجد أن الغابات والمحاصيل الزراعية والماشية والاغنام وفوق كل ذلك الانسان ، يعتمدون فى حياتهم على الماء العذب ، ولا يستيطيعون أن يعيشوا بدونة ، وأهم موارد المياه العذبة السابقة تلك التى تجتمع فى الانهار والبحيرات ، وتستخدم فى نواحى متعددة من أوجه النشاط البشرى أهمها : —

١ — المياه العذبة كمورد لمياه الشرب والاستخدامات المدنية :

وهى أول استخدام يتبادر الى الذهن عندما تذكر كلمة المياه ، فهى تستخدم للشرب ، كما يستخدمها الانسان فى النظافة واعداد الطعام وصرف الفضلات • فالماء اذن مورد أساسى للانسان وكلما ارتفع مستوى معيشة الانسان ازداد طلبه على هذه السلعة ويتراوح متوسط الاستهلاك العالمى اليومى للشخص بين ٣٠ الى ١٥٠ جالون تبعا لمستوى المعيشة •

وقد تزايد الطلب على المياه النقية فى العقود الأخيرة حتى فى الاقاليم الرطبة أو تلك التى انشأت بها شبكات حديثة للمياه ، ويرجع ذلك الى الزيادة الكبيرة والسريعة فى الطلب عليها نتيجة لكثرة عدد سكان العالم من ناحية وارتفاع مستوى المعيشة من ناحية أخرى ، بل أن الدول المتقدمة الواقعة فى الاقاليم الرطبة أصبحت تواجه أزمة فى توفير المياه اللازمة لسكانها ، فما بالنا بالدول الواقعة فى الأقاليم الجافة وشبه الجافة التى يقل بها الماء وخاصة فى السنوات التى تقل بها الامطار كما هو الحال فى النطاق شبه الجاف الواقع جنوب الصحراء الكبرى بافريقيا والذى عانى من موجات جفاف متلاحقة منذ عام ١٩٦٨ أدت الى هلاك اعداد كبيرة من السكان بسبب العطش •

ويمثل الفرد الامريكى أعلى معدل لاستهلاك المياه فى العالم حيث يبلغ متوسط استهلاكه ١٤٠ جالون/اليوم ، يزداد الى ١٨٠ جالون/اليوم للفرد فى المدن الكبرى مثل نيويورك وفلادليفيا وشيكاغو وغيرها • ويعكس هذا المعدل فى الاستهلاك أن ارتفاع مستوى المعيشة له انعكاس

واضح على ما يستهلكه الفرد من هذه الموارد ، وعلى النقيض نجد أن استهلاك الفرد فى بعض الدول ذات المستوى المعيشى المنخفض مثل بعض دول أفريقيا وأمريكا اللاتينية لا يزيد عن ٢٠ جالون/اليوم .

ومن الأمثلة على الزيادة المستمرة فى الطلب على الماء ، تطور ما يستهلكه المواطن الانجليزى من المياه ، فقد بلغ استهلاكه عام ١٨٣٠ ، ٤ جالون/اليوم ، ارتفع هذا الاستهلاك الى أكثر من ٦٠ جالون/اليوم فى عام ١٩٦٠ ، ثم ارتفع فى أوائل الثمانينات الى ١٠٠ جالون/اليوم .

ونتيجة لزيادة الطلب على الماء للاستخدامات المدنية اتجهت كثير من الدول الى الانهار وخزانات المياه السطحية لسد احتياجاتها من المياه العذبة بعد التناقص الواضح فى مخزون الماء الجوفى . وظاهرة بناء الخزانات لخزن المياه ظاهرة قديمة ، ويعتبر الرومان من أشهر الذين قاموا ببنائها ، بل وارتبطت بتاريخهم وعرفت باسم الأبار الرومانية . وبعض هذه الخزانات مازال موجودا حتى الوقت الحاضر كما هو الحال على طول ساحل مصر الشمالى غرب الاسكندرية . وقد بنى الرومان هذه الخزانات بجميع المدن المطله على ساحل البحر المتوسط لخزن مياه الامطار الشتوية واستخدامها فى فصل الصيف الجاف .

وتتمثل المشروعات الحديثة لتخزين المياه فى بناء السدود على الانهار وخزن جزء من مياهها أمام هذه السدود، ثم نقل هذه المياه احيانا الى مناطق بعيدة يزداد الطلب فيها على الماء ، مثال ذلك مدن تعدين الذهب فى غرب استراليا ، التى تحصل على حاجتها من الماء من الخزان الكبير المقام على نهر هيلينا ، والذى انشىء بين عامى ١٨٩٨ — ١٩٠٣ ، ويمتد منه انبوب من الصلب قطره ٣٠ بوصة لمسافة ٥٨٠ كم الى كالجوردى و ٥٦١ كم الى كالجورى وهما أهم مدن تعدين الذهب فى استراليا . كذلك تحصل مدينة لوس انجيلوس فى الغرب الامريكى على مياهها من بحيرة ميد mead المتكونة أمام أحد السدود على نهر كلورادو بواسطة ابنوب من الصلب أيضا يمر جزء كبير منه فى المنطقة الجبلية .

ومن الخزانات التى يمكن الاعتماد عليها فى الحصول على مياه ذات نوعية جيدة وأقل تلوثا من مياه الانهار السطحية ، ما تحتويه رواسب بطون الاودية وألد الات ، وتختزن هذه المياه بالرواسب عن طريق التسرب

الجانبى فى وقت الفيضان ، ويمكن الحصول على كميات كبيرة من هذه المياه بواسطة المضخات ، وتقوم البلديات باستخراجها واستخدامها فى الاغراض المدنية والصناعية ، وفى مصر تحصل كثير من القرى والمدن على احتياجاتها من هذه المياه ، بل أن البعض (١) ذكر أن الله حبى مصر بنهرين أحدهما سطحى هو نهر النيل والآخر جوفى هو عبارة عن المياه المخزونة بالرواسب النهرية بالوادى والدلتا •

وقد وضعت منظمة الصحة العالمية WHO مواصفات خاصة للمياه المستخدمة فى الشرب وتعاونت مع عدد من المنظمات الدولية الأخرى لتوفير المياه المكررة النظيفة فى المناطق الفقيرة والتى تعانى من عجز منها ، وذلك عن طريق توفير رءوس الاموال والفنيين ومثال ذلك ما تم فى عام ١٩٦٥ من توفير المياه النقية لكل من بنما واكوادور بأمريكا اللاتينية ، ومشروع امداد سنغافورة بالمياه الصالحة للشرب • وتشرف المنظمة على هذه المشروعات وغيرها فى الدول النامية ، حتى لا تكون المياه مصدرا لانتشار الامراض بها مثل الكوليرا والبلهارسيا وغيرها •

٢ ــ المياه العذبة كمورد للزراعة :

يتوقف انتاج الغذاء والمواد الخام الزراعية والرعوية على توفر كميات كافية من الماء العذب ، ويكفى أن نذكر أن انتاج رطل واحد من لحم الماشية يحتاج الى ٣٠ طن من الماء ، كما تبلغ نسبة الماء فى اللبن ٦٧٪ ، وتتراوح فى الخضراوات بين ٨٠ ــ ٩٠٪ بل أن جسم الانسان نفسه تبلغ كمية الماء به بين ٧٠ ــ ٨٠٪ (٢) •

واذا كانت المناطق الرطبة الغزيرة الامطار لا تواجهها مشاكل لتوفير هذه الكميات من المياه لقيام الزراعة وممارسة الرعى ، فان الأمر يبدو مختلفا تماما فى الاقاليم الجافة وشبه الجافة ، حيث تعجز كميات الامطار القليلة عن الوفاء بزراعة بعض المحاصيل ، ولهذا لابد من وجود مصدر لمياه الرى يتمثل أما فى الانهار أو المياه الجوفية • وقد استخدم الانسان هذين المصدرين منذ آلاف السنين • وقامت على ضفاف الانهار اعظم الحضارات الزراعية المستقرة فى العالم فى الهند والصين ومصر والعراق ،

---

(١) جمال حمدان • شخصية مصر • الجزء الاول • ص ٢٣٠ •

(2) Balchin, W.G., Op. Cit., p. 141.

كما وجد من الآثار ما يدل على أن الهنود الحمر فى العالم الجـديد كانوا يمارسونه وخاصة فى كولومبيا وبيرو •

وتعد عملية الرى هى أقرب ارتباط بين نشاط الانسان فى استخدام الارض وبين كل من التوازن المائى والتضاريس وشبكه المجارى النهرية ، وتتطلب ممارستها عده عناصر مثل : وجود أرض صالحة للزراعة ذات انحدار يسمح بتوزيع الماء وغالبا ما تكون الانهار هذه التربة الصـالحة للزراعة •

ـ وجود نظام نهرى ذو فصليه واضحة فى حجم التصريف •

ـ وجود قدر من التنظيمات الاجتماعية والسياسية للمحافظة على المياة والتحكم فى توزيعها •

وقد توفرت هذه العناصر فى احواض الانهار بالمناطق السابقة الذكر ولكن المنافسة فى الحصول على الماء وزيادة ضغط السكان على الارض ، أدت الى امتداد الرى الى مناطق جديدة وعلى نطاق أوسع بحيث شملت معظم الاراضى الصالحة للزراعة فى احواض الانهار بالمناطق الجافة وشبه الجافة كما حدث فى بيرو ، حيث اتسع نطاق الرى ليشمل جميع الاراضى الواقعة عند اقدام جبال الانديز ، كذلك استخدم الرى على نطاق واسع فى الغرب الامريكى الجاف وشبه الجاف ، وفى أراضى وسط آسيا السوفيتية واستراليا • بل أكثر من ذلك أنه انتقل الى بعض المناطق الرطبة فى غرب أوربا وشرق آسيا ليحقق انتاجية مرتفعة ومضمونة للمحاصيل الزراعية (١)•

وقد نتج عن اتساع تطبيق نظم الرى بالاحواض النهرية أن تكاملت وحدتها دفاعيا ودينيا واداريا ، ومهدت لنشأه مراكز الاستقرار وبسط النفوذ السياسى على اقليم الوادى كله ، كما حـدث عندما تم توحيد الوجهين البحرى والقبلى فى مصر فى العصور القديمة • وقد تكرر نفس الوضع فى أنهار الصين والهند وغرب أوربا • وقد ارتبط بالزراعة على الرى أن نشأت مراكز الاستقرار على طول ضفاف الانهار وارتبط توزيعها بالنهر لسهولة الحصول على الماء ، واستخدامه كوسـيلة للنقل • وقد تبلور ذلك فى قانون الضرائب الذى فرضتة بريطانيا على ٥٠ مدينة بها

(1) Balchin, W.G.V., Op. Cit., P. 142.

فى عام ١٣٣٤ ، حيث فرضت أعلى الضرائب على الموانى النهرية البحرية ، يليها المدن الواقعة على الانهار ، بينما أقل الضرائب فرضت على المدن الواقعة بعيدا عن الانهار .

والخلاصة أن عملية الرى وارتباطها بقيام الزراعة فى الاحواض النهرية قد أدت الى نشأه نوع من الادارة المركزية ، وثورة على الانظمة السياسية الانفصالية وبالتالى الى نشأه الحكومات البيروقراطية . وقد انعكس هذا الاستقرار وممارسة الزراعة المروية الى نشأة الحضارات القديمة باودية الانهار ، وتطورت على يد المصريين القدماء علوم الحساب والفلك فكانوا أول من وضع التقويم الشمسى المرتبط بمواسم الزراعة المصرية ، والمرتبطة بالتالى بفيضان النيل ، كما نشأ على أيديهم من رسم الخرائط وغير ذلك من العلوم . أما فى العصور التالية فقد أدى الرى الى تقدم فى النواحى الهندسية المتصلة بنظام حفر الترع والتحكم فى الفيضانات وبناء السدود والخزانات . وظهرت الحاجة الى تكامل هذه المشروعات بالنسبة للانهار الدولية التى تخترق مجاريها أكثر من وحدة سياسية مثل نهر النيل حيث تتكامل مشروعات الرى على طول مجراه فى مصر والسودان وأوغنده واثيوبيا ، فتكونت منظمة الاوندوجو التى تجمع دول من النيل التسعة ، ومعنى هذه الكلمة باللغة السواحيلية الاتحاد . وكذلك على طول نهر بارانا ولابلانا حيث تتعاون كل من الارجنتين والبرازيل وأورجواى وبارجواى فى تنسيق مشاريع الرى .

٣ — استخدام المياه العذبة فى الصناعة :

يعتبر توفر الماء العذب من أهم العوامل التى تحدد اختيار مواقع الصناعات ، واستهلاك الصناعة للمياه يفوق ما يستخدم فى الاغراض المدنية واحيانا الاغراض الزراعية . فمثلا تحتاج آلة احتراق الفحم المستخدمة فى توليد الكهرباء الى كمية تتراوح بين ٦٠٠ — ١٠٠٠ طن من الماء لكل طن من الفحم المحترق ، كما أن كمية الماء اللازمة لتبريد محطة طاقتها ٢٠٠٠ كيلوات تبلغ ١٠٠٠ مليون جالون فى اليوم وهى كمية تكفى استهلاك مجمع مدنى كبير . كما يحتاج انتاج طن الالومنيوم ١٢٠٫٠٠٠ جالون ماء ، وطن الصلب ٨٠٫٠٠٠ جالون وطن الورق ٦٤٫٠٠٠ جالون . كما أن هناك بعض الصناعات تحتاج الى كميات

كبيرة من المياه فى العمليات الانتاجية مثل صناعة منتجات الالبان وتكرير السكر وتعليب اللحوم والاسماك والفاكهة والخضر والمغاسل الآلية • ولكن تعتبر صناعة توليد الكهرباء أكثر الصناعات استهلاكا للماء سواء كانت محطات نووية أو تستخدم الفحم •

ويسجل الصناعة أكبر زيادة فى مجال استهلاك المياه فى الفترة التى تلت الحرب العالمية الثانية رغم التقدم التكنولوجى الذى يهدف الى تقليل استخدام الموارد عن طريق رفع كفاءه هذا الاستخدام • ومما يقلل من حجم مشكلة توفير كل هذه المياه للصناعة ، أنه يمكن استخدامها مرة أخرى ، كما أنها ليس من الضرورى أن تكون نقية تماما كمياه الشرب •

والواقع أن اعادة استخدام هذه المياه أو عودتها الى الانهار والمجارى المائية يشكل صعوبة كبيرة ، لا تزداد بها نسبة تركز المعادن السامة والامونيا والبكتيريا الضارة ، وأحيانا تكون ذات الوان غريبة ورائحة كريهة ومذاق منفر • ولهذا فان استخدام هذه المياه يسبب انتشار الامراض مثل وباء الكوليرا الذى انتشر فى بريطانيا ١٨٤٣ بسبب تلوث مياه الانهار بمخلفات الصناعة ، كذلك يؤثر هذا التلوث على تكاثر الثروه السمكية وقلة نسبة الاوكسجين المذاب فى الماء • والخلاصة أنه يجب نشر التحذيرات بعدم استخدام مياه الانهار اذا ما ارتفعت بها نسبة التلوث لأى سبب من الاسباب •

٤ — المياه العذبة كوسيط للنقل :

تستخدم الانهار والبحيرات فى عملية النقل والملاحة منذ ألاف السنين ، ففى نهر النيل فى مصر مثلا كانت المراكب تنقل البضائع فى مصر القديمة من الجنوب الى الشمال مبحرة مع الانحدار العام للنهر ، بينما كانت تبحر من الشمال الى الجنوب مستفيده من هبوب الرياح الشمالية طول العام ، كذلك استخدمت أنهار الصين فالهند ودجله والفرات فى الملاحة النهرية وربط المناطق ومراكز الاستقرار الواقعة على طول النهر بعضها مع بعض • ومنذ ألاف السنين لم يكن هناك فرق كبير بين الملاحة النهرية والبحرية • أما الملاحة المحيطية فتختلف عن الاثنين فى ان البواخر المحيطية لا تستطيع التوغل فى الداخل الا فى مناطق المصبات الخليجية •

وعلى الرغم من أن استخدام الانهار فى النقل كان أهم بكثير فى الماضى اذا ما قورن بالوقت الحاضر ، فمازالت المجارى المائية تلعب دورا رئيسيا فى نقل بعض السلع الكبيرة الحجم ، لرخص تكاليفه اذا ما قورن بوسائل النقل الأخرى .

ففى الماضى مثلا لعبت الانهار دورا هاما فى النقل قبل عصر التصنيع فى بريطانيا وفرنسا والمانيا ، وكان يستخدم لنقل جميع أنواع السلع باستثناء السلع الخفيفة الوزن المرتفعة القيمة كالتوابل والكماليات . وأهم الانهار التى استخدمت لهذا الغرض الالب والاودر والفستولا فى المانيا ، والسين واللوار والجارون فى فرنسا . ومن حسن الحظ أن معظم مجارى هذه الانهار صالحة للملاحة . وقد نتج عن ذلك أن أصبحت معظم انهار غرب أوربا مخارج لكثير من السلع ، فازدهرت المراكز التجارية عند المصبات ، وعند نقط التقاء الروافد بالأنهار الرئيسية أو الطرق الهامة .

كذلك لعبت الانهار كوسيلة للمواصلات دورا هاما فى عملية كشف الاجزاء الداخلية من القارات فى العصور الحديثة ، وخاصة أقاليم الغابات الكثيفة ، حيث يصعب وجود وسيلة للمواصلات ، والأمثلة على ذلك كثيرة ففى أمريكا الشمالية دفعت زيادة الطلب على الفراء المستوطنين الاوائل ، الى التوغل فى الداخل للحصول على كميات كبيرة منه ، وكانت الانهار وسيلتهم الرئيسية فى هذا التوغل وخاصة نهر السانت لورنس والانهار الكندية . وبطريقة مشابهة وصل السوفيت الى ساحل المحيط الهادى فى الشرق ، عبر آسيا الوسطى فى القرن ١٧ ، وقد دفعهم الى ذلك تجارة الفراء والحركة السهلة على طول محاور الانهار .

ولعب نهر الامازون والنيجر ، أدوارا مشابهة كطرق هامة للمواصلات استخدمها المستعمرين فى الوصول الى داخل أمريكا الجنوبية وأفريقيا ، وان كانت المشكلة الرئيسية التى أخرت كشف داخل أفريقيا هى كثرة الشلالات التى تعترض مجارى الانهار ، والتى تمثل أهم العقاب الملاحية .

وفى القرن التاسع عشر أدى تغير تكنولوجيا وسائل النقل الى حدوث تغير فى النواحى الملاحية والتجارية ، فمثلا نجد أن اختراع الآلة البخارية واستخدامها فى السفن النهرية ، أضاف آفاقا جديدة الى أهمية النقـل

المائى الداخلى كما هو الحال فى أمريكا الشمالية وغرب أوربا والاتحاد السوفيتى • وأصبح النقل النهرى يقدم أرخص وسائل النقل ويؤدى الى افتتاح واستغلال أقاليم جديدة بأقل رءوس أموال ممكنه ، اذا ، قورن بوسائل النقل الأخرى كالسكك الحديدية أو السيارات •

وعن أهم الانهار الصالحة للملاحة فى العالم يأتى نهر الامزون فى المقدمة ، فهو الطريق النهرى الوحيد الذى يسمح بمرور السفن المحيطية لمسافات طويلة فى الداخل وذلك حتى ميناء ميناؤس على بعد حوالى ٢٠٠٠ كم من المصب ، كما تستطيع السفن المحيطية الصغيرة ان تصل الى قاعدة جبال الانديز على بعد ٣٧٠٠ كم من المصب • ويأتى نهر اليانجتس بوسط الصين فى المرتبة الثانية كطريق مائى طبيعى ، تستطيع السفن المحيطية أن تتوغل فيه حتى ميناء هنكاو Hankow على بعد ١٠٠٠ كم فى الداخل • وباستثناء النهرين السابقين لا تستطيع السفن الكبيرة أن تتوغل بمجارى الانهار •

ويلعب النقل النهرى ، فى الوقت الحاضر ، دورا هاما كوسيلة للنقل فى الدول الصناعية ، حيث المواد الخام والسلع المصنعة الكبيرة الحجم ، كما هو الحال فى اقليم نهر الراين الصناعى بغرب أوربا ، وفى اقليم البحيرات والسانت لورنس الصناعى بأمريكا الشمالية • وأهم الصناعات التى يخدمها النقل النهرى فى هـذه المناطق صناعة الحـديد والصلب والمنسوجات الصوفية والقطنية • وبالنسبة للصناعة الأولى نجد أن نقل الفحم والحديد يتكلف كثيرا ولهذا يصل الى المراكز الصناعية رخيصا عن طريق الانهار ، كما هو الحال فى اقليم البحيرات حيث ينقل الحديد من تلال الحديد الواقعة غرب بحيرة سوبيريور الى المراكز الصناعية الكبرى الواقعة على بحيرتى أيرى ومتشـجن ، وذلك عبر البحيرات العظمى • كذلك يتم نقل الفحم عبر الانهار من جبال الابلاش الى المراكز الصناعية السابقة ، مما يؤدى الى انخفاض تكلفة النقل بالنسبة لهذين الموردين • وتعتبر البحيرات العظمى أكثر الطرق المائية الداخلية ازدحاما فى العالم ، ولا يتفوق عليها أى مجرى مائى سواء من حيث حجم الحمولة أو عدد السفن • وقد زادت أهميتها بعد حفر مجموعة من القنوات تربطها ببعضـها وتتجنب بعض الشلالات التى تعترضها مثل شلالات نياجرا التى تقع بين بحيرتى ايرى واونتاريو • وقد بلغت الحمولة المنقولة

عبر طريق البحيرات ــ السانت لورنس ١٩٦٤ ٠٠٠ر١٤٤ مليون طن ، ولابد أنها تضاعفت كثيرا الأن . وأهم الموانى على هذا الطريق شيكاغو ودولوث ، والأخيرة أهم موانى نقل خام الحديد . وبالاضافة الى الفحم والحديد ، ينقل عبر هذا الطريق سلع أخرى مثل القمح والذرة والمصنوعات الحديدية والصلبية وزيت البترول وفول الصويا والشعير وكلها سلع تشغل حيزا كبيرا فى النقل .

وفى أوربا يعتبر طريق الراين أهم الطرق الملاحية الداخلية يليه انهار الالب والدانوب والراين والفولجا . أمَا من حيث حجم الحمولة فيأتى الاتحاد السوفيتى فى المقدمة ، يليه المانيا الغربية ثم هولنــدا وفرنسا وبلجيكا . وقد قدرت الحمولة المنقولة عبر نهر الراين عام ١٩٦٥ بحوالى ٢٢٣ مليون طن . وأهم السلع التى تنقل عبر هذا الطريق الفحم والحديد والبترول والسلع المصنوعة وخاصة الحديدية والصلبية .

وقد تم حفر مجموعة من القنوات لربط أنهار أوربا ببعضها ببعض حتى يتكون طريق نهرى متصل يربط الاجزاء الشرقية المطلة على البحر الاسود ، والجنوبية المطلة على البحر المتوسط ، بالاجزاء الغربية من القارة المطلة على بحر الشمال والمحيط الاطلنطى أعظم محيطات العالم من الناحية التجارية . ومن أهم هذه القنوات تلك التى تصل بين نهر الراين ونهر الدانواب ، وبذلك تم انشــاط طريق بــرى عبر القــارة الاوربية من البحر الاسود حتى بحر الشمال .

وتأتى شبكه الطرق النهرية بالاتحاد السوفيتى فى المرتبة الثالثة بعد شرق أمريكا الشمالية وغرب أوربا ، وقد قام السوفيت بالتحكم فى الانهار وتنظيم جريانها وحفروا القنوات لتسهيل حركة الملاحة ، ومن أهمهــا قناة موسكو ــ فولجا وهى التى تربط نهر الفولجا الذى يصب فى بحر قزوين بالعاصمة وتستخدم أساسا فى نقل البترول وغيره من البضــائع وقد تم حفرها عام ١٩٣٧ . كذلك ادى حفر قناة فولجا ــ دون (١٩٥٢) (يصب فى البحر الاسود) يربط نهر الفولجا بالملاحة المحيطية عبر البحرين الاسود والمتوسط . كما افتتحت قناة الفولجا ــ البلطى (بحر البلطى يتصل بالمحيط الاطلنطى) عام ١٩٦٥ لربط داخل الاتحاد السوفيتى بالمحيط الاطلنطى مباشرة . وبالاضافة الى ما سبق قام السوفيت بانشاء السدود لضمان ثبات الجريان معظم شهور السنة ، وبتعميق المجارى الملاحيــة

بالانهار الرئيسية ، وبلغت كمية البضائع التى تم نقلها عبر الانهار الروسية ١٨٨ مليون طن ، وكان نهر الفولجا فى مقدمة المجارى المائية التى استأثرت بجزء كبير من هذه الكمية •

ومن أكبر أنواع البضائع المنقولة بطريق الانهار حجما الأخشاب ، فهى تنقل عبر المجارى المائية بدون مجهود ، وقد استخدم الانسان هذه الوسيلة منذ أقدم العصور ، وما زالت شائعة فى مناطق كثيرة حتى الآن ، حيث تنقل الاخشاب بطريق الطفو Floating • وتعتمد عملية تصدير الاخشاب فى كندا والاتحاد السوفيتى وفلنده والسويد على الانهار ، التى تساعد نظم جريانها على ذلك ، لانها تتجمد فى الشتاء وتبدأ المياه فى الذوبان فى نهاية فصل الربيع وأوائل فصل الصيف ، وغالبا ما تقطع الاشجار وتلقى جذوعها فوق الانهار المتجمدة فى الشتاء ، ومع ذوبان المياه تتحرك الاخشاب مع التيار نحو المصبات حيث موانى التصدير • ويطلق على هذا الفصل اسم فصل الطفو •

وفى هذه المناطق تقام الكثير من مناشر الخشب بالقرب من الانهار وتستغل الطاقة المتولدة من الشلالات فى تشغيل هذه المناشر • وأحسن مثال لذلك ما يوجد فى النرويج حيث الانهار القصيرة التى تنحدر بشده صوب المحيط الاطلنطى ، ومع التقدم التكنولوجى تم توليد الطاقة الكهربائية من هذه الشلالات ، فتم نقل مناشر الاخشاب الى مواقع أكثر ملائمة للنقل والاسواق والتصدير ، وساعد على الاستخدام الأمثل للانهار فى نقل الاخشاب • وبلغت جملة أطوال الانهار التى استخدمت فى نقل الاخشاب بالنرويج ١٩٦٠ ١٦٫٠٠٠ كم نقل عن طريقها ٣٣ مليون طن من الاخشاب ، كذلك فى السويد بلغت جملة مجارى الانهار ٣٣٫٣٠٠ كم نقل عن طريقها ١٧٠ مليون من الاخشاب •

كذلك يتم نقل الاخشاب بهذه الطريقة فى مناطق الغابات الاستوائية حيث يستخدم نهر الامزون ونهر زائير وغيرهما من أنهار جنوب شرق آسيا ، ولكن العقبة الرئيسية هنا هى أخشاب هذه المناطق الاستوائية والمدارية من النوع الصلب الذى يطفو بصعوبة فوق الماء بعكس أخشاب المناطق الباردة اللينة • ولهذا كثيرا ما تنقل الاخشاب بواسطة الحيوانات كما هو الحال فى نقل أخشاب الساج بواسطة الفيلة فى بورما والهند •

وبالاضافة الى ما سبق يستخدم النقل النهرى كوسيلة رئيسية فى كثير من الدول النامية مثل مصر ، حيث يستخدم نهر النيل والترع فى نقل السلع الكبيرة الحجم مثل الطوب ومواد البناء والقطن ، كما يستخدم فى الصين والهند والبرازيل ودول أفريقيا المدارية حيث يعتبر أهم وسيلة للنقل لأن نمو الغابات الكثيفة يحول دون مد شبكات الطرق بها ، وتعد الانهار طرقا طبيعية لنقل البضائع والافراد على طول مجاريها .

وأهم العقبات التى تواجه الملاحة النهرية اختلاف حجم تصريف النهر من وقت لآخر فى خلال السنة ، مثل كبر حجم التصريف فى فصل الفيضان وقلته فى فصل الانخفاض ، وفى كلا الفصلين تتوقف الملاحة النهرية ، ولعل انشاء السدود هو الوسيلة الرئيسية التى تضمن تصريفا ثابتا طول السنة ومن ثم استمرار استخدام الانهار كوسيلة فى النقل .

(ب) تعرض الانهار فى المناطق الباردة للتجمد خلال فصل الشتاء مما يؤدى الى توقف عملية النقل كما هو الحال فى انهار شرق ووسط أوربا والبحيرات العظمى ونهر السانت لورنس فى أمريكا الشمالية .

(جـ) وجود العقبات بمجارى الانهار مثل الشلالات والجنادل وقد أمكن التغلب عليها بحفر القنوات الموازية للانهار فى مناطق تواجدها ، واستخدام الاهوسة بهذه القنوات . أو استخدام وسائل نقل أخرى كالسكك الحديدية والطرق ، كوسائل مكملة للطريق النهرى .

٥ — الانهار والطاقة :

استخدمت قوة سقوط مياة الانهار منذ أقدم العصور كمصدر للطاقة ، ولكن اختلفت صورة هذا الاستخدام فى الماضى عن الحاضر ، ففى الماضى كانت تستخدم فى ادارة الآلات البسيطة وأهمها طواحين الغلال والحبوب كما هو الحال فى منخفض الفيوم بمصر الآن . وقد وجد بعض هذه الطواحين ببعض أجزاء بريطانيا ترجع الى عام ١٠٨٦ بلغ عددها ٥٦٢٤ . وفى القرنين الثانى عشر والثالث عشر قامت ثورة صناعية صغيرة بمناطق صناعة المنسوجات بغرب أوربا كان اساسها استخدام العجلات أو الدواليب التى تدار بواسطة سقوط المياه فى الصناعة .

وفى القرن التاسع عشر حدثت ثورة الكهرباء المتولدة من المساقط المائية ، وحدث تحول كبير فى استخدام العجلات أو الدواليب السابعة

نحو انتاج أكثر تطورا وانشأت أول محطة لتوليد الطاقة الكهربائية المائية فى فرنسا عام ١٨٦٩ بمدينة Lancey بجبال الالب واستخدمت فى مصنع لصناعة لب الخشب ، وحتى نهاية القرن التاسع عشر كان توليد الكهرباء المائية والحرارية محدودا فى غرب أوربا والولايات المتحدة نتيجة لتفوق استخدام الفحم كمصدر للطاقة . وجاء القرن العشرين وحدث انشار كبير لاستخدام الكهرباء خاصة بعد عام ١٩١٨ ، وشاع استخدامها بعد الحرب العالمية الثانية مع التوسع فى انشاء السدود ، ويبدو هذا التطور فى استخدام الطاقة الكهرومائية فى كندا حيث كانت الطاقة المتولدة تبلغ ١٥ر٠ مليون كيلوات عام ١٩٠٠ ، زادت الى ٦ر٤ مليون فى عام ١٩٣٠ و ٨ر٧ مليون عام ١٩٤٩ ، و ١٣ مليون عام ١٩٥٥ ثم ٧ر٢١ مليون عام ١٩٦٥ (١) .

وقد أصبحت الطاقة الكهرومائية Hydro-electric power أهم مصادر القوى المحركة فى الدول المتقدمة التى تفتقر الى الفحم والبترول ، وتستخدم فى جميع الاغراض فى الصناعة والنقل والاستخدام المنزلى ، بل ان اقامة مولدات الكهرباء عند مناطق الشلالات ومناهج الاودية الجليدية والانهار ومخارج البحيرات أصبحت أرخص تكلفة بكثير عن غيرها من مصادر الطاقة الاخرى ففى النرويج مثلا التى تحصل على ٨ر٩٩٪ من الطاقة المستخدمة بها من الطاقة الكهرومائية نجد ان ٦٠٪ من محطات توليد هذه الطاقة تستغل مساقط المياه الطبيعية حيث يتراوح معدل سقوط المياه بين ٣٠٠ — ١٠٠٨ مترا . اما فى السويد وفنلنده حيث معدل السقوط أقل ، تقام السدود والخزانات لتوفير سقوط أكبر للمياة .

كذلك تعتبر الطاقة الكهرومائية مصدرا رئيسيا كقوى محركة فى الدول ذات الطبيعة الجبلية والفقيرة أيضا فى مصادر الطاقة التقليدية مثل سويسرا حيث يبلغ معدل استخدام هذا النوع من الطاقة بها ٩٧٪ من اجمالى حجم الطاقة المستخدمة وفى كندا ونيوزيلندة ٩٥٪ وفى ايطاليا ٨٨٪ وفى فرنسا ٤٩٪ ومن ناحية أخرى نجد ان الدول الغنية بمصادر الطاقة الاخرى كالفحم أو ذات السطح شبه المستوى وبالتالى ينعدم بها وجود الشلالات على مجارى الانهار تقل نسبة استهلاكها من الطاقة

(1) Chorley, R.J., (1979) (ed.) Water, Earth & Man.
Methuen, London & New York, P. 498.

الكهرومائية مثل الولايات المتحدة ٢٦٪ والمانيا الغربية ١٩٪ ، وبريطانيا ٣٪ وتهبط النسبة الى صفر فى كل من هولندا والدانمرك •

ويوضح الجدول الآتى انتاج الدول من الطاقة الكهرومائية ونسبة هذا الانتاج من اجمالى الانتاج من مصادر الطاقة الاخرى عام ١٩٦٧ •

اسم الدولة	أنتاج الطاقة الكهروسائية بالمليون كيلوات ساعة	نسبة لمصادر الطاقة ٪
الولايات المتحدة	١٩٧,٠٠٠	١٧
كنــدا	١١٧,٠٦٣	٨١
الاتحاد السوفيتى	٨١,٤٣١	١٦
اليابان	٧٦,٧٣٩	٤٠
النرويج	٤٨,٨٥٨	٩٩,٨
فرنسا	٤٦,٤٢٩	٤٩
السويد	٤٦,٤٢٣	٩٥
ايطاليــا	٤٢,٣٧٦	٥١
البرازيل	٢٥,٥١٥	٨٥
سويسرا	٢٤,٠١٥	٩٨
أسبانيــا	١٩,٥٥٠	٦١
النمسا	١٦,٠٨٣	٧٣
المانيا الغربية	١٥,٣٦٥	٩
الهنــد	١٤,٨٠٧	٤١
فنلندة	٩٨,٤٨٨	٦٦
نيوزيلنده	٨,٥٨٨	٨١
المملكة المتحدة	٤,٦٢٥	٢

وتجذب مواقع توليد الطاقة الكهرومائية كثير من الصناعات التى تحتاج الى كميات كبيرة من الطاقة الرخيصة كما هو الحال فى كندا حيث تمثل تكاليف الطاقة المتولدة من شلالات نياجرا ١١٪ فقط من القيمــة المضافة الانتاج الورق و ١٢,٦٪ من المنتجات المعدنية غير الحــديدية

و ١٨٫/٪ من القيمة الصافية لانتاج المطبوعات و ٢٧٫/٪ من القيمة الصافية لانتاج الالومنيوم وعلى الرغم من ضعف هذا الجذب الآن الا ان بعض الصناعات الشرهة لانتاج الكهرباء ما زالت تتوطن حيث توجد محطات توليد الطاقة الكهرومائية وخاصة صناعة الالومنيوم ، ومازال ثلثى انتاج الطاقة الكهرومائية فى كثير من الدول يستخدم فى صهر وتنقية المعادن غير الحديدية كالنحاس فى زامبيا وزائير وفى الصناعات الكيمائية وصناعة الورق من لب الخشب .

ويتزايد استهلاك العالم من الكهرباء عاما بعد آخر لدرجة أنها كانت تمثل ٢٫/٪ فقط من اجمالى الطاقة المستخدمة حتى عام ١٩٦٠ وأصبحت فى منتصف الثمانينات ٤٫/٪ ، ويتجه الاهتمام الآن الى التقليل من انتاج الطاقة الحرارية فى مقابل زيادة انتاج الطاقة الكهرومائيـة . ويتطلب ما يأتى :

(أ) توفير جريان ثابت وكاف بالانهار التى تتميز تصرفاتها بالتفاوت الكبير من فصل لآخر .

(ب) تحسين عملية نقل التيار الكهربائى حتى لاتتبدد الطاقة أثناء عملية النقل .

(جـ) تخفيض تكاليف مشاريع توليـد الكهرباء واقامة المولدات والسدود والخزانات .

والواقع انه رغم ارتفـاع هـذه التكاليف أحيـانا الا ان اقامة السدود غالبا ما تكون متعددة المزايا فالى جانب توليد الكهرباء تستخدم فى توفير مياه الرى وتحسين الملاحة فى المجـرى النهرى والتحـكم فى الفيضانات .. الخ . كما هو الحال بالنسبة للسد العالى فى مصر ، والذى تبلغ كمية الطاقة المتولدة منه ٢١٠٫٠٠٠ كيلووات / الساعة لمدة ثمانية شهور تقل الى ٥٠٫٠٠٠ كيلووات فى أربعة شهور وتستخدم الطـاقة المتولدة منه فى صناعة الحديد والصناعات الكيميائية وعلى رأسها صناعة الاسمدة ولاغراض أخرى . ومن الامثلة الاخرى على هذه السـدود المتعددة الاغراض فى أفريقيا سد كاريبا على نهر الزمبيزى بين زامبيـا وزيمبابوى ، وسد فولتا على النهر المسمى بهذا الاسم فى غانا ، والذى ساعدت الطاقة الكهرومائية المتولدة منه على قيام صناعة الالومنيوم .

وتركز أكبر محطات الطاقة الكهرومائية فى العالم فى الولايات المتحدة وكندا والاتحاد السوفيتى ، ويأتى السد العالى فى مصر فى الترتيب الرابع عشر كأكبر مشروع لهذا النوع من الطاقة فى العالم .

ومادام هناك طلب متزايد على هذا النوع من الطاقة الرخيصة والنظيفة فى العالم والتى لا تؤدى الى حدوث أى نوع من التلوث بعكس الوقود الحفرى ، فان الحاجة تبدو ملحة لمعرفة امكانات قارات واقاليم العالم المختلفة من هذه الطاقة والمستغل منها حاليا . ويوضح ذلك الجدول الآتى(١) (الامكانات بالاف ميجاوات) .

الاقليم	امكانات الطاقة	النسبة ٪ العالمى	المستغل ٪ عام١٩٦١
أفريقيا	٧٨٠	٢٧	٢
أمريكا الجنوبية	٥٧٧	٢٠	٥
الاتحاد السوفيتى والصين والدول الاشتراكية	٤٦٦	١٦	١٦
جنوب شرق آسيا	٤٥٥	١٦	٢
أمريكا الشمالية	٣١٣	١١	٥٩
غرب أوربا	١٥٨	٦	٤٧٨
الشرق الاقصى	٤٢	١	١٩
الشرق الاوسط	٢١	١	—

ويتضح من الجدول السابق أن قارة أفريقيا تأتى فى المركز الأول بين قارات العالم من حيث امكانات الطاقة الموجودة بها حيث يوجد بها ٢٧٪ من اجمالى امكانات الطاقة فى العالم لكثرة الشلالات التى تعترض مجارى الانهار ، ولكن ٢٪ فقط منها هو المستغل ، يليها أمريكا الجنوبية ، والطاقة بها أيضا غير مستغلة .

من ناحية أخرى نجد أن أمريكا الشمالية وغرب أوربا بهما مجتمعان ١٧٨٪ من امكانات الطاقة فى العالم فقط ولكن أكثر من نصفها مستغل

(1) Ibid, p. 505.

ويأتى الشرق الاقصى كأقل اقاليم العالم من حيث امكانيات الطاقة ولكن جزء كبيرا منها مستغل فى الشرق الاقصى (اليابان) وعكس الشرق الاوسط .

٦ — مصايد اسماك المياه العذبة :

الاسماك هى أساس الثروة المائية وأقدمها استغلالا ، وهى مورد اقتصادى رئيس ، ومصدر غنى بالبروتين الحيوانى ، واذا كانت المصايد البحرية تستأثر بمعظم الانتاج العالمى ، فان المسطحات المائية الداخلية تسهم بقدر لايستهان به من هذا الانتاج ، بلغ ٠٠ر٧١٦ر٩ طنا عام ١٩٨٤ أى حوالى ٧٣ر١٨٪ (١) من جملة الانتاج العالمى . وتأتى هذه الكمية من الانهار والبحيرات والمزارع السمكية وحقول الارز خاصة فى آسيا الموسمية . وقد اتجه الانسان منذ القدم للحصول على جزء من غذائه من هذه المسطحات المائية كما هو الحال فى مصر القديمة والصين والهند وغيرها .

وفى عام ١٩٨٣ احتلت الصين المركز الأول من حيث انتاجها السمكى من المياه العذبة بنسبة ٥ر٣١٪ من الانتاج العالمى ، يليها الاتحاد السوفيتى بنسبة ٨ر١٠٪ ثم الهند ١٠٪ ، واندونيسيا ٦ر٥٪ . أما اليابان وفيتنام فنسبة انتاج كل منهما ١ر٣٪ من اجمالى انتاج المصايد العذبة وتايلاند وبورما ٨ر٢٪ لكل منهما — بل أن جمهورية مصر العربية بلغ انتاجها من مصايد المياه العذبة أى من نهر النيل والترع ٣٣٥ر١١٢ طن من اجمالى انتاجها البالغ ٤٨٢ر١٣٨ طن عام ١٩٨٤ بنسبة ٨١٪ من اجمالى انتاجها .

ويتضح مما سبق أن دول قارة آسيا تسهم بحوالى ٦ر٥٨٪ من اجمالى انتاج المصايد العذبة فى العالم ، بينما تسهم دول القارة الافريقية بنسبة لا تزيد عن ٥ر١٥٪ (٢) من الانتاج . ويرجع ذلك الى زيادة عدد السكان والكثافة السكانية العالية فى جنوب شرقى آسيا ، حيث يعتبر الارز مع السمك غذاء رئيسيا يقدم فى كل وجبه كما هو الحال فى بنجلاديش وكبوتشيا والصين وبورما وتايلاند وغيرها . وفى جميع هذه

(1) FOA, Yearbook of Fishery, 1984, Vol. 58, Rome, 1986, P.P. 75-76.

(٢) أحمد على اسماعيل ، آمال شاور . افريقيا المعاصرة . دار الثقافة والنشر . ١٩٨٩ . ص ٢٩٢ .

الأول . تجرى انظمة نهرية كبرى مثل نهر الجانج وروافده فى الهند وبنجلاديش وأنهار الصين والهند الصينية مثل اليانجتسى والهوانجهو والميكونج وغيرها . وفى أفريقيا توجد أنهار كبرى أيضا مثل النيل وزائير والنيجر ولكن الاهم من ذلك البحيرات التى تشغل مساحات كثيرة فى شرق القارة مثل فيكتوريا وتنجانيكا والبرت ، وتحصل الدول الداخلية على كل انتاجها من مياه هذه البحيرات مثل أوغنده التى يبلغ انتاجها حوالى ٢٥٠ ألف طن كله من المناه العذبة .

كذلك يلعب نهر الامزون فى قارة امريكا الجنوبية دورا رئيسيا كمصدر للغذاء السمكى فى البرازيل ، حيث يعتمد عليه السكان الذين يعيشون على ضفافه اعتمادا كبيرا فى الحصول على الغذاء .

وبصفة عامة نجد ان انتاج اسماك المياه العذبة يتركز فى الدول النامية، بعكس انتاج الثروة السمكية من المحيطات والتى تستأثر بها الدول المتقدمة فى أوربا وشرق آسيا وأمريكا الشمالية . ويرجع ذلك الى ان عملية الصيد المحيطى تحتاج الى اساطيل ضخمة ومعدات صيد متقدمة وبالتالى الى رءوس أموال ضخمة وخبرة ومهارة تكنولوجية ، بعكس الصيد البدائى من الانهار يضاف الى ذلك ان صيد المياه العذبة يستهلك كله محليا لسد مطالب الغذاء أى أنه من نوع الصيد المعيشى بخلاف الصيد المحيطى الذى يتجه جزء منه للتجارة اى أنه من النوع التجارى Commercial Fishing

ويوجد نوعان من أسماك المياه العذبة :

— نوع مهاجر migratory يتحرك فى المياه الشاطئية والمصبات الخليجية الى داخل مجارى الانهار حيث يتوفر الغذاء السمكى وخاصة فى وقت الفيضان ، واهم انواعه السردين الذى يتكاثر امام سواحل أمريكا الشمالية المطلة على المحيط الهادى وامام سواحل اليابان وشرق الاتحاد السوفيتى . كذلك كانت تجلب مياه فيضان نهر النيل قبل بناء السد العالى أسرابا هائلة من السردين أمام ساحل الدلتا ، وكان موسم صيد هذا النوع من الاسماك فى شهرى سبتمبر وأكتوبر يمثل موسم أزدهار اقتصادى للصيادين فى شمال مصر . والآن وبعد احتجاز السد العالى لمياه الفيضان بما تحتويه من مواد عضوية تمثل غذاء هاما للاسماك الانتاج

بصوره ملحوظة . فى الوقت الذى زاد انتاج بحيرة السد العالى من انواع اخرى من الاسماك لانها تمثل بيئة مثلى لتكون الغذاء السمكى .

ـ نوع غير مهاجر non-migratory أى يعيش فى مياه الانهار والبحيرات والخزانات ، دون ان يهاجر الى المياه الملحة الشاطئية ويبلغ انتاجه ٧٥٪ من انتاج المياه العذبة ، ويزداد بصوره ملحوظة فى المناطق المدارية حيث شدة الضوء واشعة الشمس التى تتوغل فى المياه مما يساعد على تكاثر الغذاء السمكى . ومثال ذلك ان فدان المياه فى وسط أوربا ينتج كمية تتراوح بين ٢٠٠ ــ ٤٠٠ رطل من الاسماك / السنة فى المتوسط ، وفى ولاية الاباما الامريكية بين ٦٠٠ ــ ٦٥٠ رطل / سنويا ولهذا يتزايد هذا النوع من الاسماك بمعدلات هائلة فى جزيرة جاوة وفى الهند وبورما وبنجلاديش ، وتلعب فى كل هذه الدول بالاضافة الى اسماك حقول الأرز دورا هاما فى اقتصاديات الدول الموسمية . فمثلا تبلغ نسبة صيد المياه العذبة فى الهند ٣٦٪ من اجمالى الصيد بها ، وفى اندونيسيا ٢٨٪ وفى باكستان ٥٦٪ وفى كمبوتشيا ٧٦٪ .

كما تقام مزارع الاسماك الداخلية فى كثير من الدول المتقدمة والنامية على حد سواء وذلك فى اراضى غير قابلة للزراعة ، وهذه الدول مثل اليابان والاتحاد السوفيتى والدانمرك وكثير من الدول الافريقية ، ولا شك ان قيمة انتاج هذه المزارع السمكية يفوق قيمة انتاج مساحتها اذا ما استخدمت فى الزراعة ، ومن ثم يجب التوسع فى انشائها لتسهم فى حل مشكلة نقص البروتين فى الدول الفقيرة .

مصايد الاسماك فى مصر :

يبلغ طول سواحل مصر المطلة على البحر المتوسط ٩٩٥ كم ، والمطلة على البحر الاحمر وخليجيه ١٩٤١ كم ، كما توجد فى مصر مجموعة من البحيرات والملاحات تقرب مساحتها الاجمالية من ثلاثة أرباع مليون فدان ، وتستغل كلها فى صيد الاسماك (١) .

---

(١) اكبر هذه البحيرات هى بحيرة المنزلة فى شرق الدلتا ، وتليها فى المساحة بحيرة البردويل فى شمال سيناء ، ثم بحيرة البرلس فى وسط الدلتا ، وبحيرتا ادكو ومريوط فى غربى الدلتا .

وفى عام ١٩٦٢ — ٦٣ ، كان التقدير الرسمى لمحصول السمك فى مصر ١٢٨٫٩٠٠ طن ، وكان نصيب المصايد المختلفة فى هذا النوع كما يلى : ٥١٪ من مياه البحر المتوسط والبحر الاحمر وقناة السويس ، ٣٥٪ من البحيرات المصرية فى شمال الدلتا وبحيرة قارون فى الفيوم ، ١٤٪ من المصايد الداخلية الممثلة فى النيل والترع .

ومن الواضح أن هذا الانتاج السمكى القليل نسبيا لا يتفق وطول سواحل مصر البحرية وما تشمله من مصايد طبيعية ، كما أنه لا يتفق وحاجة سكان مصر المتزايدة من البروتين الحيوانى الذى يفتقر اليه كثير من السكان لقلة موارد الثروة الحيوانية ، بل لقد انخفض انتاج الاسماك فى السنوات الاخيرة الى نحو ٨٠٫٠٠٠ طن ، وانخفض بالتالى نصيب الفرد من الاسماك من ٤ كيلو جرام سنويا الى نحو ٣٫٢ كيلو جرام ويرجع هذا الانخفاض فى كمية الصيد الى عدة عوامل منها :

١ — انشاء السد العالى الذى حجز أمامه طمى النيل ، ولذلك قل انتاج سمك السردين بشكل خطير فى مصايد شمال الدلتا بالبحر المتوسط ، وكان هذا الطمى من مصادر الغذاء الرئيسية للاسماك فى تلك المصايد .

٢ — تناقص مساحة البحيرات الشمالية من حوالى ٧٠٠٫٠٠٠ فدان الى ٤٥٠٫٠٠٠ بسبب التوسع الزراعى وتجفيف مساحات منها ، الامر الذى أثر على كمية الانتاج السمكى .

٣ — تناقص كمية الصيد فى منطقة خليج السويس وقناة السويس بسبب ظروف العدوان الاسرائيلى على هذه المنطقة فى عام ١٩٦٧ ، وكذلك بسبب اكتشاف البترول تحت مياه خليج السويس وما تبع ذلك من تفجيرات وعمليات اصلاح دائمة دفعت الاسماك الى الهروب من منطقة جذب كبيرة .

ولتعويض هذا النقص فى الانتاج المحلى من الاسماك ، فكر المسئولون فى انشاء اسطول صيد فى أعالى البحار ، وبالفعل بدأت أولى قطع هذا الاسطول العمل فى مياه المحيط الاطلسى — فى غرب أفريقيا — منذ سنة ١٩٦٨ ، ويبلغ انتاجها السنوى فى بداية السبعينات حوالى ١٠ آلاف طن .

كذلك بدأ استغلال الثروة السمكية فى بحيرة ناصر فى نهاية سنة ١٩٦٨ ، حين بدأت « شركة المصـــايد الجنوبيـــة » ـ أحدى شركات المؤسسة المصرية العامة للثروة المائية ـ انتاج اسماك بحيرة ناصر التى تبلغ مساحتها حوالى مليون فدان (٥٠٠٠ كيلو متر مربع) . وفى عـــام ١٩٧٤ بلغ الانتاج من بحيرة ناصر ٩ آلاف طن من الاســماك الطــازجة والملحة . وسوف يتزايد هـــذا الانتــاج عــاما بعــد عام الى أن يصل متوسط الانتاج السنوى من البحيرة ٦٠ر٠٠٠ طن .

ومع زيادة التوسع فى صيد الاسماك وانشاء المزارع الســمكية ارتفع الانتاج المصرى فى عام ١٩٨٢ ليسجل ١٥٠ الف طن من المصايد المختلفة منها نحو ١١٠ ألف طن من المصايد الداخلية ، وتحتل مصر المرتبة الـ ٥٨ بين دول العالم المنتجة للاسماك فى عام ١٩٨٥ .

وتستورد مصر كميات كبيرة من الاسماك سنويا للوفاء باحتياجات السكان من هذا المصدر الرخيص نسبيا للبروتين الحيوانى ، وقد بلغ اجمالى ما استوردته مصر عام ١٩٨١ نحو ١٥٦ ألف طن من الاسماك الطازجة والمجمدة ، وهذه النسبة تعادل نحو ٥ر١٪ من جملة واردات الاسماك العالمية .

الفصل الثامن

الموارد المعدنيــة

تمدنا القشرة الارضية بموارد طبيعية تتمثل فى المياه الجوفية والموارد المعدنية . ويقصد بالموارد المعدنية كل ما يستخرج من قشرة الارض عن طريق حرفــة التعدين من معــادن فلزية ومعادن لافلزية . ورغــم أن الاستخدامات القديمة للمعادن كانت منتشرة نسبيا الا أن التقدم الحقيقى للتعدين بدأ مع الثورة الصناعية ، ثم أخذت أهميته تزداد باطراد ، ولقد كان الانتاج السنوى من المعادن فى العالم أثناء القرن الثامن عشر قليلا جدا ، وكان بسيطا خلال القرن التاسع عشر ، ولكنه ازداد ثمان مرات على الأقل فى القرن العشرين ، ويقدر العلماء أن أكثر من نصف مجموع كل المعادن التى استخرجها الانسان منذ عرف استخدامها حتى الآن ، قد استخرج بعد عام ١٩٥٠ .

المعــادن فى الطبيعــة :

تتألف القشرة الارضية من عدد كبير من العناصر ، أهمها ، تسعة ــ اثنان منها وهما الاوكسجين والسليكون يؤلفان معا ٧٢٫٤٪ من وزن القشرة الارضية الى عمق ١٦ كيلو مترا (١٠ ميل) والعناصر السبعة الاخرى ، وهى الالومنيوم والحديد والكالسيوم والمغنسيوم والصوديوم والبوتاسيوم والتيتانيوم ، تــكون فى مجموعها ٢٦٫٦٪ من وزن القشرة الارضية .

أما القدر الضئيل الباقى (١٪) فيتألف من عدد كبير جــدا من العناصر (٧٩ عنصر) وأهمها : المنجنيز والكروم والنيكل والفانديوم والنحاس ، واليوانيوم والرصاص وغيرها .

ولذلك تختلف نسبة وجود المعادن فى قشرة الارض اختلافا بينا ، فبعضها يوجد بنسبة كبيرة كالالومنيوم والحديد والمغنسيوم وبعضها أقل شيوعا كالنحاس والرصاص والقصدير ، وبعضها الآخر نادر الوجود كالذهب والفضــة والبلاتين .

ولما كانت التكوينات المعـدنية عبارة عن انتاج عمليات جيولوجية فان توزيع المعادن يرتبط ارتباطا وثيقا بالتركيب الجيولوجي وأنـواع الصخور • فالصخور النارية تحوى عادة عروق معظم الفلزات الرئيسية ، بينما لا يوجد الفحم والبترول الا فى الصخور الرسوبية ، التى تحتوى أيضا على معظم اللافلزات كالفوسفات والبوتاس •

انواع المعـادن :

يعرف العلمـاء أكثر من ١٦٠٠ معـدن فى قشرة الارض ، ولكن ما يسـتخرجه الانسـان منها فى الوقت الحاضر للاغراض التجـارية والصناعية لا يزيد على ٢٠٠ معدن ، كما أن أقل من ثلث هـذا العـدد المستخرج يعتبر ذا أهمية عظيمة لحضارة الانسان الميكانيكية •

وتنقسم الخامات المعدنية المستخـدمة الى مجموعتين رئيسيتين : معادن فلزية Metals ، معـان لا فلزية non-matals ، وكل منهمـا ينقسم بدورة الى مجموعات من المعادن •

اولا ــ المعـادن الفلزية ، وتنقسم الى :

١ ــ معادن حديدية Ferrous ، فالحديد نفسه يستخرج من خامات الهيماتيت والماجنتيت والليمونيت والبيريت ، وذلك لصـناعة الحديد والصلب التى تعتبر أساس آلاف السلع الانتاجية والاستهلاكية

٢ ــ السبائك الحديدية (الصـلبية) Fero-alloy ، وتشـمل المنجنيز والكروم والنيكل والتيتانيوم والكوبالت وغيرها • وهى تستخدم بكميات قليلة لانتاج أنواع خاصة من الصلب ، مثل الصلب المقاوم للحرارة والصلب القاسى والصلب القاطع •

٣ ــ المعـادن غير الحديدية Non-ferrous ، وتشمل الالومنيوم والنحاس والرصاص والقصدير واليورانيوم والزنك وغيرها • وهـذه تستخدم بطرق متنوعة •

٤ ــ المعادن الثمينة وتشمل الذهب والبلاتين •

وتتميز هـذه المعادن الفلزية ــ كمجوعة ــ بصـفات وخواص مشتركة ، وهى ذات بريق خاص ، وهى صلبة فى درجـات الحـرارة

العادية ولكنها بالتسخين الى درجات حرارة عالية تنصهر وتندمج ، ولهذه المعادن قوة تحمل عظيمة كما أنها على درجة كبيرة من المرونة ، وكذلك يمكن سبكها . فالصلب عبارة عن سبيكة من الحديد والمنجنيز وبعض معادن السبائك الحديدية الآخرى .

ثانيا ــ المعادن اللافلزية ، وتنقسم عادة الى :

١ ــ معادن الوقود Fuels ، وتشمل الفحم والبترول والغاز الطبيعى وهى تعتبر أهم مجموعة من المعادن ، لأنها (بالاضافة الى المياه) توفر الطاقة التى تدير آلات الحضارة الحديثة .

٢ ــ معادن المخصبات ، وتشمل النترات والفوسفات البوتاس ، التى لا تستخدم فى الاسمدة التجارية فحسب أنما كمواد كيماوية فى كثير من المنتجات الصناعية .

٣ ــ الاحجار الكريمة ، وتشمل الاماتست والماس والزمرد وحجر الشيم والياقوت وغيرها . وهذه المواد ليست منتشرة التوزيع . كما أن استخدامها قليل فى الصناعة ــ فيما عدا الماس الذى يستخدم جزء منه فى الآلات القاطعة .

٤ ــ الخامات الارضية ، وهى تشمل الجبس والملح والكبريت والميكاوالتلك والطينة والحصى والرمل ، وكثير من أنواع الاحجار كالحجر الجيرى والحجر الرملى . ويدخل كثير من هذه المواد فى الصناعة ، كما تعتبر كمواد للبناء .

خصائص الموارد المعدنيــة :

تتميز الموارد المعدنية على سائر الموارد الاقتصادية بخصائص نجملها فيما يلى :

ألا ــ المعادن مورد غير متجدد قابل للنفاذ . فاذا كان فى استطاعة الانسان أن يصون أو يعمل على تنمية بعض الموارد الأخرى كالموارد الغابية أو الزراعية مثلا ، فانه يعجز عن تعويض المنجم المعدنى مما يستخرج منه وكل ما فى استطاعة الانسان هو البحث عن مناطق تعدين جديدة ليستخرج ما فى باطن الارض من ثورة معدنية .

ثانيا ـ تتوزع الموارد المعدنية بصورة مبعثرة فى أماكن محـدودة جـدا من سطح الارض • فمناجم النيكل الشهيرة فى منطقة سـد برى (Sudbury) بكندا ـ على سـبيل المثال ـ تشـغل بضعة أميال مربعة فقط ، ومع ذلك تنتج ثلث انتاج النيكل فى العالم ومناجم الموليبدنم فى كليماكس (Climax) بكلورادو ، أحدى الولايات المتحدة الامريكية تشغل ١/٤ ميل مربع فقط ، ومع ذلك فهى تسهم بأكثر من نصف الانتاج العالمى لهذا المعدن ، وهذه الصفة تجعل من المعادن موردا احتكاريا بخلاف الموارد الزراعية أو الغابية التى تتميز بالانتشار على مساحة كبيرة من سطح الارض •

ثالثا ـ توجد بعض المعادن مختفية فى باطن الارض ولذلك فان استثمارها يكلف كثيرا • ذلك أن استثمارها يمر بعدة مراحل أولهـا الكشف عن المعدن وهذا يخضع لعامل الصدفة • وكثيرا ما يتضح فى النهاية أن وجدت دلائل للعثور على المعدن فان هذا تطلب تقدير كميته ورتبته استغلال المعدن ـ بعد كشفة ـ غير مربح ، وذلك بعد صرف الكثير على عمليات الكشف وتحديد كميته ورتبته • ولذلك فان الدور الأول فى انتاج المعدن هو المغامرة فى سبيل البحث عن المعدن وصرف الكثير قبل أن تبدأ عمليات الانتاج الفعلى •

رابعا ـ تتزايد نفقات الانتاج المعدنى مع مرور الوقت نتيجة لنفاذ الخامات الجيدة من ناحية وتزايد العمق الذى تجرى فيه عمليات التعدين

من ناحية أخرى ، وكثيرا ما يتوقف العمل فى المنجم القديم ولكن نتيجة لتزايد نفقات التعدين فى المقام الأول •

خامسا ـ من الصعب تقدير رصـيد أو احتياطى (Reserves) الموارد المعدنية • ويضيف هذا الاحتياطى عادة الى درجتين :

١ ـ الاحتيـاطى المؤكـد (Proved reserves) وهو ما أمـكن معرفته وتقدير كميته بمقاييس دقيقة • وهذا الاحتياطى يمكن تعدينه على أساس اقتصادى سليم •

٢ ـ الاحتياطى المحتمـل (Potential reserves) ويشمل الخامات ذات الرتب الواطئة والخامـات التى يشـك فى أمـكان تعدينها بشكل مربح •

وكثيرا ما يزيد تقـدير الاحتياطى المؤكد على حسـاب الاحتياطى المحتمل نتيجة لتقدم طرق قياس تحديد الاحتياطى . والواقع أنه لا يمكن تقدير الاحتياطى المحتمل من الموارد المعدنيـة فى أى وقت من الاوقات تقديرا دقيقا .

سادسا ــ تتميز المعادن عن غيرها أن الموارد بامكان استخدامها مرة أخرى وهى على شكل خردة (Scrap) وذلك باعادتها الى أفران الصهر لتشكيلها والانتفاع بها من جديد . وهذه الخاصية تشترك فيها معظم المعادن الهامة كالحديد والنحاس والرصاص والالومنيوم والذهب ويشتد الطلب على المعـادن الخردة حينما تتعرض أسـعار المعـادن للارتفاع ، لدرجة أن أسعار المعادن اصبحت تتأثر بمدى توفر المعـادن الخردة فى السوق .

سابعا ــ الموارد المعدنية يمكن تخزينها على نطاق واسع ولمـدة طويلة دون أن تتعرض للتلف . ولذلك تعمل بعض الدول الصناعية على تخزين كميات من المعادن لوقت الحاجة سواء فى أوقات الحروب أو فى وقت السلم ، هذا من جهة ، ومن جهة أخرى تمارس المناجم انتاجهـا التعدينى بصفة مستمرة حتى اذا كانت امكانيات التسويق محدودة ، بقصد التخزين على أن تشحن فيما بعد .

مراحل الانتـاج المعـدنى :

الانتاج المعدنى عملية معقدة ، تمر بأربعة أدوار رئيسية :

أولا ــ البحث عن المعدن : وهى مرحلة شاقة اذ كثيرا ما يـكون البحث عن المعادن فى مناطق جبلية أو صحراوية غير معمورة مما يزيد من المشاق التى يتحملها المهندسـون الجيولوجيون وعمال الحفر فى سبيل الكشف عما تخبئه الطبيعة من ثروة معدنية ، وبالتالى يزيـد من تكاليف عمليات البحث التى لا يصادفها النجاح فى بعض الاحيان .

ثانيا ــ الاعداد للتعدين : بعد العثور على المعدن يأتى دور الاعداد لاستخراجه من المنجم ، وكثيرا ما يتطلب ذلك حفر الانفاق ، وتحـديد الخامات التى تبدأ باستخراجها بأقل التكاليف ، واختيار الوسائل المناسبة لعملية التعـدين ، ومـد طرق المواصـلات لتيسـير شـحن الخامات

المستخرجة ، أى أن هذه المرحلة تبدأ عقب العثور على المعدن وتستمر حتى تبدأ عملية استخراج المعدن •

ثالثا ــ التعدين : وهى مرحـلة استخراج المعــدن • وفى هــذه المرحلة تستخدم أنسب طرق التعدين تبعا لطبيعة التكوينات • وهناك ــ بصفة عامة ــ طريقتان للتعــدين ، همــا التعدين السطحى ، والتعدين البــاطنى •

والتعدين السطحى (Surface mining) أقل فى تكاليفه من التعدين البــاطنى (Underground minning) [1] كما أنه أكثر مرونة اذ يمكن بسهولة أن يزيد من الانتاج ويقل تبعــا للطلب على المعــدن ، ذلك أن التوقف عن الانتاج ــ اذا قل الطلب على المعــدن ــ يكون أقل خسارة فى هذه الحالة عنه فى حالة التعدين الباطنى • غير أن مثالب التعدين السطحى متأثرة بالاحوال الجوية فقد يتعذر العمل اذا انخفضت درجة الحــرارة كثيرا أو سقط الثلج بشدة •

أما التعدين الباطنى فأبطــأ وأكثر فى تكاليفه ، وأقل مرونة ، ذلك أن التوقف عن الانتــاج يتطلب صيانة مستمرة للمنجم • ولذلك فان الخامات التى تستخرج بطريقة التعــدين الباطنى ينبغى أن تكون من رتب عالية حتى تعوض التكاليف الكثيرة وتســتطيع أن تنافس الخامات التى تستخرج بطريقة التعدين السطحى •

رابعا ــ تجهيز المعدن : يتطلب المعدن بعد استخراجه من المنجم بعض العمليات حتى يتحــول الى سلعة اقتصادية يمكن اســتخدامها مباشرة فى الصناعة ، ويدخل فى هذا الدور عملية استخلاص المعدن من خامة وازالة الشوائب والمواد الغريبة ، وتصفية أو تنقية بعض المعادن •

العوامل المؤثرة فى الانتاج المعدنى :

يتوقف استغلال المعــادن بشكل اقتصادى مربح على مجموعة من العوامل المترابطة • ويمكن أن نجمل هذه العوامل فيما يلى :

١ ــ سمك طبقات المعدن أو رواسبه : فكلما كانت طبقات المعدن سميكة كان تعدينه اقتصاديا وشجع على الحفر لاعماق بعيدة مهما تكلفت

---

(١) تبلغ تكاليف التعدين البــاطنى ثلاثة أمثــال تكاليف التعــدين السطحى تقريبــا •

عمليات الحفر • أما اذا كانت الطبقات قليلة السمك فان استغلالها يكلف كثيرا •

٢ ــ قرب الخامات من سطح الارض : توجد الخامات المعدنية تحت ظروف جيولوجية مختلفة ، ولذلك يوجد الخام أحيانا قريبا من سطح الارض ــ الذى يسهل تعدينه « على المكشوف » (Open-pit) بطريقة التعدين السطحى فلا يكلف كثيرا ، وأحيانا يوجد على شكل رواسب أو طبقات على أعماق كبيرة مما يدعو الى الحفر لمسافة بعيدة وبناء الانفاق بحيث يكون المنجم كله تحت الارض ويكلف كثيرا •

٣ ــ نسبة المعدن فى الخام : تختلف نسبة الفلز فى الخام من معدن الى آخر فهى مرتفعة فى بعض المعادن كالحديد ، ومنخفضة فى البعض الآخر كالذهب ، غير أن لكل معدن نسبة معينة اذا قلت نسبة الفلز فى الخام عنها تعذر استغلال المعدن من وجهة النظر التجارية • فاذا قلت نسبة معدن الحديد فى الخام عن ٥٠٪ ونسبة معدن النحاس عن ٢٪ ونسبة معدن الذهب ٠٠٠٤ر٠٪ زادت نفقات الانتاج وقلت الارباح لدرجة قد يتوقف معها الانتاج ، وخير مثال هو وقف انتاج الذهب فى مناجمه فى الصحراء الشرقية بمصر بعد أن ثبت أن انتاجه غير مربح •

٤ ــ وجود شوائب فى الخام : توجد بالخامات المعدنية فى الطبيعة مواد أخرى غريبة لابد من استبعادها عند استخلاص المعدن من الخام • وكلما زادت نسبة هذه الشوائب كانت عملية استخلاص المعدن من خامه أكثر تكلفة • ومن أمثلة الشوائب وجود السليكا والفوسفور والكبريت فى خام الحديد • وأحيانا يحول وجود الشوائب دون الاستغلال المعدنى اقتصاديا •

٥ ــ الموقع الجغرافى : يعتبر الموقع الجغرافى من العوامل الرئيسية التى تؤثر فى استغلال المعادن ، اذ يتوقف عليه سهولة الكشف عن المعدن أولا ، وامكان الوصول الى منطقة التعدين ثانيا ، وتيسير عمليات شحن المعدن بعد استخراجه ثالثا • فاذا وجد المعدن فى منطقة جبلية وعرة حال ذلك دون الاستغلال السريع • ويرتبط بعامل الموقع الجغرافى توفر سبل النقل والمواصلات فهى تؤثر بدرجة بالغة فى الاستغلال المعدنى ، فاذا لم تكن المواصلات ميسورة لزم انشاء خطوطها

بقصد استغلال المعـادن وهذا يزيد من تكاليف الانتـاج ومن الأمثلة على ذلك خامات حديد الواحات البحرية التى تتطلب استغلالها أخيرا ربط مناجم الحديد فيها بوادى النيل عن طريق سكة حديدية وطريق برى مرصوف تم انشاؤهما فى سنة ١٩٧١ .

وقد لعب الموقع الجغرافى دوره فى استغلال خـامات الحديد فى مصر اذ أعطى الاولوية لاستغلال مناجم حديد أسوان على استغلال الخامات الموجودة فى الصحراء الشرقية قرب ساحل البحر الاحمر ، وفى الواحات البحرية ، ذلك لقرب منـاجم أسـوان من وادى النيل حيث المواصلات ميسرة ومقومات العمران البشرى موفورة .

٦ ــ التقديم التكنولوجى : لقد كان لدرجة التقدم التكنولوجى أثرها البالغ فى استغلال المعادن ، ولا شك أن هـذا العامل مسئول فى المقام الأول عن تزايد الانتاج المعدنى فى العصر الحديث بصورة سريعة .

كذلك تلعب درجة التقدم التكنولوجى للدولة دورا كبيرا فى التوزيع الحالى لاستغلال المعـادن ، فالدول المتقدمة قطعت شـوطا كبيرا فى استغلال مواردها المعدنية ، بينما نجد الدول النامية لم تبدأ فى استغلال مواردها على نطاق واسع الا منذ عهد قريب ، وتأخر استغلال المعـادن فى بعض الدول المختلفة حتى الآن . ومن أمثلة الدول المتقدمة الولايات المتحدة ، وبريطانيا . ومن أمثلة الدول النامية مصر والهند وغانا ومعظم الدول العربية .

فضلا عن ذلك فان هناك بعض العوامل الأخرى ، بعضها اقتصادى كالطلب على المعدن ، وتوفر رؤس الاموال . ذلك أن المعادن من الموارد التى تتطلب رأسـمال كبير لاستغلالها ، وبعضـها سـياسى كالسياسات الحكومية والعامل القومى لدى بعض الشعوب .

مسـتقبل المعـادن :

شهد الانتاج العـالمى للموارد المعدنية خلال القرن الحالى تطورا ملحوظا يتمثل فى زيادة الانتاج نتيجة ازدياد الطلب بدرجة بالغة . فمنذ سنة ١٨٨٠ زاد الانتاج العالمى من المعادن الى أكثر من عشرة أمثاله ، بينما لم يزد السكان الا بمقدار الضعف .

وقد بلغ المستخرج من المعـادن فى العالم خلال النصف الأول من القرن العشرين أكثر مما استخرج من معـادن خلال القرون السـابقة مجتمعة . وزاد استهلاك المعادن فى الولايات المتحدة منذ بداية القرن الحـالى الى ٢٥ مثلا .

ولما كانت الموارد المعـدنية غير متجددة وقابلة للنفاذ ، فقد أصبح التزايد السريع لاستهلاك المعـادن يدعو الى القلق . فاذا كان الانسان لا يستطيع أن يعيش بلا غذاء ، فان الانسان الحديث لا يستطيع أن يحيا بلا معادن . فالحضارة الحديثة أنما تقوم على أساس المعادن ومصـادر الطاقة . واذا افترضنا اختفاء المعادن ومصادر الطاقة من حياتنا فان حضارتنا لن تلبث أن تنهار .

وكثيرا ما تقوم مصلحة المناجم بالولايات المتحدة بتقـدير الاحتياطى العالمى للمعادن الرئيسية ونسبة المستخرج سنويا من هذه المعادن الى الاحتياطى ، ثم تقدير عمر كل معدن من هذه المعادن على أساس معدل الاستهلاك العالمى الحالى .

وقد قدر الاحتياطى لبعض المعادن المهمة كما يلى :

الخـام	الاحتياطى	الانتاج السنوى
ـ خام الحديد	٣٥٥ بليون طن	٤٠٠ مليون طن
ـ البوكسيت	٥,٨ بليون طن	٥٣ مليون طن
ـ المنجنيز	٢ بليون طن	٧ مليون طن
ـ النحاس	٢١٢ بليون طن	٥,٥ مليون طن
ـ الرصاص	٥٠ مليون طن	٣ مليون طن
ـ الزنك	٨٥ مليون طن	٥ مليون طن

وتبعا لمثل هذه التقديرات يتضح لنا أن الحديد والمنجنيز والبوكسيت سوف يكفى احتياطيها حاجة الاستهلاك العالمى ـ بمعدله الحالى ـ أكثر من مائة سنة على أقل تقدير (بالنسبة للحديد أكثر من ٤٠٠ سنة) ، وأن بعض المعادن الأخرى كالنحاس والرصاص والقصدير لن يكفى احتياطيها حاجة الاستهلاك العالمى لمدة خمسين سنة .

ولكن المعروف أن معدل الاستهلاك العالمى للمعادن تأخذ فى الازدياد التدريجى ، فلو حدث أن ارتفع هذا المعدل ارتفاعا ملحوظا فى المستقبل القريب فان هذا يدعونا — أكثر الى القلق بالنسبة الى مستقبل المعادن وقد قدر أنه اذا ساد العالم فى المستقبل المعدل الحالى للاستهلاك المعدنى فى الولايات لمتحدة . وهو امعدل مرتفع — فان الاحتياطى المعروف من النحاس والرصاص والزنك والقصدير والكروم سوف ينفذ فى أقل من عشر سنوات .

وليس هناك — فى الواقع — ما يدعو الى الافراط فى التشاؤم بل أن هناك من العوامل ما يدعونا الى التفاؤل ، وهذه العوامل هى :

(أولا) تحمل الينا الانباء باستمرار كشف مناجم جديدة ، ومناطق جديدة غنية بمواردها المعدنية . والحقيقة أنه يتم مسح جميع أنحاء العالم مسحا جيولوجيا دقيقا ، ولا نعرف على وجه التحديد اذا كانت القشرة الارضية فى المناطق غير الممسوحة جيولوجيا تزخر بموارد معدنية وافرة أم لا . ولا شك أن الكشف المستمر عن مواطن جديدة للمعادن سوف يزيد من الاحتياطى العالمى لهذه المعادن وبالتالى سوف يطيل عمرها .

(ثانيا) يزداد عدد المعادن المعروفة والتى تدخل فى الصناعة بصفة مستمرة . ويقدر عدد المعادن اللازمة للصناعة فى الوقت الحاضر بحوالى ٧٥ معدنا ، بينما لم يستخدم الانسان فى العصور الوسطى أكثر من ١٢ معدنا . ويمكن احلال بعض المعادن التى تكشف محل معادن استخدمت فعلا . وفضلا عن ذلك فهناك معادن لم يعرف سر استخلاصها من خاماتها تم اكتشافها أو عرف سر استخلاصها من خاماتها ، فالالمنيوم — مثلا — قد حل محل النحاس فى استعمالات كثيرة ، ولم يكن قد عرف سر استخلاصه من خاماتها منذ سبعين عاما . ولم يلبث أن أصبح من أهم المعادن ومن أكثرها استخداما فى الصناعة .

(ثالثا) بدأ استخدام بعض المركبات العضوية كالبلاستيك على نطاق واسع كبديل للمعادن فى كثير من الصناعات ، وهذه المركبات غير قابلة للنفاذ لأنها ترجع الى أصل نباتى أو حيوانى . وهذا يؤدى الى توفير بعض المعادن لاستخدامها فى الصناعات التى لا تصلح المركبات

العضوية لها . وبالتالى سوف يؤدى ذلك الى الحد من التزايد السريع لمعدل الاستهلاك العالمى للمعادن .

(رابعا) تمثل المعادن الخردة Scrap رصيدا معدنيا ضخما فالمعادن ـ كما ذكرنا من قبل ـ من الموارد القابلة للاستعمال مرة أخرى ، والمعادن الخردة يمكن ادخالها فى الافران واعادة صهرها وتشكيلها من جديد ، ولا شك فى أن الخردة تفقد نسبة من وزنها عند اعادة صهرها ، واستخدامها . وقد وجد أنه يمكن الحصول على ٦٥٪ من الحديد أو النحاس الخردة ، حديدا أو نحاسا جديدا صالحا للاستعمال فى الاغراض الصناعية المختلفة وتقل هذه النسبة فى المعادن الأخرى فهى تبلغ ٦٠٪ للرصاص ، ٤٠٪ للالومنيوم ، ٢٥٪ للزنك ، ٢٠٪ بالنسبة للقصدير والنيكل .

والمعادن الخردة ـ على أى حال ـ تعتبر موردا هاما فى الاقتصاد المعدنى وتتزايد أهميتها تبعا لدرجة التقدم التكنولوجى .

وقد لعبت المعادن الخردة دورا هاما فى الصناعة خلال أوقات الحرب حينما تعذر فى بعض الدول استيراد الحديد الخام من الخارج ، فكانت الخردة بمثابة رصيد كبير للصناعات المعدنية . وقد كانت مصر تعتمد على الحديد الخردة اعتمادا كبيرا فى الصناعات الحديدية قبل استغلال مناجم حديد أسوان وانشاء مصنع الحديد والصلب فى حلوان .

وما زالت المناجم تمدنا فى الوقت الحاضر بالنصيب الأكبر من مقطوعية الاستهلاك العالية من المعادن ، ذلك أن استخدام الخردة فى الاغراض الصناعية لم يتسع نطاقة بعد . ولا شك أن الصناعة سوف تتجه فى المستقبل الى استغلال الخردة على نطاق أوسع حينما يدق ناقوس الخطر ويعجز الانتاج المعدنى عن مواجهة الطلب المتزايد من المعادن .

وفيما يلى دراسة لبعض الموارد المعدنية المهمة .

الحـــديد

مقـــدمة :

عرف الانسان الحديد واستخدامه منذ أكبر من ثلاثة آلاف عام ، غير أن استهلاك الحديد بكثرة لم يبدأ فى أوائل القرن الماضى . وقد تطور استخدام الحديد من أعمال الحدادة الصغيرة حتى أصبح يدخل الآن فى صناعة الآلات المختلفة ووسـائل النقل كالقطارات والسـيارات والمبانى الكبيرة والانفاق والكبارى .

والحديد أكثر المعـادن استخداما فى الصناعة ، بل أنه يسـتخدم مائة مرة على الأقل قدر أى معدن آخر ، ويرجع ذلك لعدة أسباب :

أولا : أنه أرخص المعادن تقريبا فان ثمنه يعادل خمس ثمن أى معدن آخر على الأقل .

ثانيا : سـهولة استخراجه واستخلاصه من خامه ، وسهولة طرقه وتشكيله وسحبه على شكل أسلاك اذا أريد ذلك .

ثالثا : يمكن التحكم فى درجة صلابته باضافة معادن أخـرى اليه وتحويله الى سبائك أهمها على الاطلاق الصلب الذى شاع استخدامه أخيرا فى الصناعة لمزاياه المختلفة .

رابعا : أنه أكثر المعـادن شيوعا فى قشرة الارض بعد الالومنيوم .

واذا حاولنا تسـمية العصر الذى نعيش فيه باسـم أكثر المعـادن استخداما وتداولا ، فانه يمكن القول باننا نعيش الأن فى عصر الحديد .

خامات الحـديد :

يوجد الحديد فى معظم صخور القشرة الارضـية ، غير أن أهـم خاماته جميعا هى :

١ ــ الهيماتيت Hematite ، وهو المصـدر الرئيسى للحديد فى العالم ، وهو خام أحمر اللون ، ولذلك أشتق أسمه من كلمة يونانية معناها « دم » وتبلغ نسبة الحديد فى الهيماتيت ــ فى المتوسـط ــ ٧٠٪

وينتمى الى هـذا النوع من الخامات حديد منطقة بحيرة سوبيريور فى الولايات المتحدة وهى أعظم مناطق الحـديد فى العالم ، ومعظم حـديد الاتحاد السوفيتى والحديد الاسبانى .

٢ ــ الليمونيت Limonite ويختلف لونه من الاصفر الي البنى ، ويعتبر هذا الخام مسئولا ــ الى حد كبير ــ عن اكتسـاب الرمال لونها الاصفر ، والصلصال لونه المائل الى البنى ، وذلك لكثرة انتشار خـام الليمونيت فيها ، وتبلغ نسبة الحديد فى خام الليمونيت فى المتوسـط ٥٩ر٨٩٪ على وجه التحديد . وأهم رواسب هذا الخام حديد منطقـة اللورين فى فرنسا .

٣ ــ الماجنيتيت Magnetie ، وقد اشتق اسمه من كلمـة مغنطيس ، ولذلك يعرف بالحـديد المغنطيسى ، وهو أسـود اللـون ، ويختلف عن الخامين السابقين فى أنه يوجد فى صخور نارية أو متحولة بينما يوجد الخامان السابقان فى الصخور الرسـوبية . وخام الماجنيتيت أغنى الخامات الحديدية بنسبة المعدن فيه اذ تبلغ نسبته فى المتوسـط ٤ر٧٢٪ . ويقل وجـوده فى الطبيعة عن الخامات الاخرى ، وأهم مواطن تعدينه شمال السويد .

وهناك خامات حديدية أخرى أقل اهمية من الخامات السـابقة الثلاث مثـل السيدريت Siderite وهو مكون من كربونات الحديد والاوكسجين وتبلغ نسبته فى هذا الخام فى المتوسط ٢٧ر٤٨٪ ولـكنه كثيرا ما يحتوى على الكثير من الشوائب فتنخفض نسبة الحديد فيه الى ٤٠٪ فقط ، وهناك أيضا البيريت Pyrite الذى يشـتمل على نسبة مرتفعة من الكبريت وتبلغ نسبة الحديد فيه ٤٦٪ فى المتوسط .

استخلاص الحديد من خاماته :

تنقل خامات الحديد من المناجم الى المصاهر حيث توضع فى الافران العالية Blast Fura Nces وتخلط بفحم الكوك والجير . ويؤدى هذه العملية الى انفصال معدن الحديد عن خامه . ويرسب ــ بحكم ثقله ــ فى أسفل الفرن ، فيسحب من فتحات عند قاعدة اعدت لهذا الغـرض . والحديد المستخلص بواسطة هذه العملية هو الحديد الزهر Cast Iron وهو نوع غير نقى من الحديد ويحتوى على كثير من الشوائب أهمهـا

الكربون والكبريت والفوسفور وهو أقل صلابة من أنواع الحديد الاخرى • ويستخدم فى صناعة مواسير المياه والمجارى والالات الزراعية والانابيب اللازمة للمصارف وما شابه ذلك •

أما إذا ازيلت الشوائب التى يحتوى عليها الحديد الزهر ولا سيما الكربون والسليكا وأصبحت تزيد عن ½ ٪ فان الناتج يعرف بالحديد المطاوع Wrought-Iron وهو أكثر صلابة ومرونة من الحديد الزهر ويستخدم فى جميع عمليات الحدادة •

أما اذا أضيفت الى الحديد نسبة صغيرة من المنجنيز فان الناتج عبارة عن سبيكة هى الصلب Steel ، وهو — كما يفهم من اسمه — أشد انواع الحديد صلابة وأكثرها استخداما فى الوقت الحاضر ، اذ ان ٩٠٪ من حديد العالم أصبح يستخدم فى الصناعة على شكل صلب •

الانتاج العالمى من الحديد الخام :

يقال أن الفحم والحديد توأم قامت على أساسها الصناعات الثقيلة الحديثة •

ومنذ الانقلاب الصناعى أخذ الطلب يتزايد على الحديد والصلب كثيرا ، ويتذبذب هذا الطلب تبعا للظروف العالمية ، فهو يشتد فى أوقات الرخاء العالمى بينما يقل خلال الازمات الاقتصادية كما أنه يشتد فى أثناء الحروب ويقل فى أوقات السلم — كما يتضح من (شكل رقم ٢٦) •

ونلاحظ على تطور انتاج الحديد الخام ما يلى (١) •

١ — ارتفع انتاج الحديد من ٣٠ مليون طن سنة ١٨٧٠ الى حوالى ٩٠ مليون طن فى نهاية القرن الماضى — أى زاد الى ثلاثة أمثاله خلال هذه الفترة • ثم أخذ الانتاج العالمى يتزايد (مع ذبذبة بسيطة) الى أن بلغ حوالى ١٥٠ مليون طن خلال الحرب العالمية الاولى • ثم انخفض هذا الانتاج بعد الحرب نتيجة قلة الطلب على الحديد ، الا انه عاد يرتفع مرة

(١) يشمل الكتاب السنوى للاحصاءات (الامم المتحدة) انتاج الخامات المعدنية على أساس المحتوى المعدنى فى هذه الخامات . فمثلا كان انتاج العالم من خام الحديد ٦١٨ مليون طن سنة ١٩٦٧ ، ولكن هذه الكمية تصبح على أساس المحتوى المعدنى (الحديد الخام) ٣٣٨ مليون

أخرى حينما بدأ شبح الحرب العالمية يقترب ، وقد بلغ هذا الانتاج قمته فى احدى سنوات الحرب (١٩٤٣) اذ وصل الى ٢٤٥ مليون طن . وكالعادة ، هبط الانتاج بعد الحرب الثانية . لكنه عاد يتزايد مرة أخرى منذ سنة ١٩٥٠ .

٢ — اخذ انتاج الحديد الخام يتزايد باطراد تقريبا خلال الفترة ١٩٥٠ — ١٩٦٠ ، فبلغ فى نهايتها نحو ٢٥٠ مليون طن (بما فيها الصين) على ان انتاج الحديد شهد اعظم تطوراته خلال السنوات الاخيرة ، اذ اخذ يتزايد حتى بلغ ٣٩٠ مليون طن سنة ١٩٦٩ ، ثم ارتفع المتوسط السنوى الى ٤٥٥ مليون طن فى الفترة ١٩٧١ — ٧٧ . ثم ارتفع الانتاج الى ٤٨٣ مليون طن عام ١٩٨٢ وترجع الزيادة فى انتاج الحديد الخام الى عدة عوامل أهمها زيادة الطلب على الحديد والصلب فى معظم دول العالم ، ثم زيادة انتاج الخام فى بعض الدول التقليدية فى انتاج الحديد كالاتحاد السوفيتى والسويد ، كذلك دخول بعض الدول ميدان الانتاج الرئيسى فى النصف الثانى من هذا القرن ، ومن أهمها كندا واستراليا وليبيريا والبرازيل وفنزويلا وبيرو وجنوب أفريقيا .

٣ — ظلت الدول التقليدية فى انتاج الحديد وهى الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى وفرنسا وبريطانيا والمانيا والسويد — تنتج مجتمعة ما بين ٧٥٪ — ٨٠٪ من انتاج الحديد الخام فى العالم طوال النصف الاول من هذا القرن ، ولكن نسبة هذه المجموعة انخفضت فى السنوات الاخيرة الى نحو ٥٠٪ ، وذلك نتيجة دخول دول جديدة ميدان الانتاج الرئيسى مثل كندا واستراليا وبعض دول أمريكا الجنوبية وكذلك بعض الدول الافريقية .

٤ — كانت الولايات المتحدة أكبر الدول المنتجة للحديد الخام منذ سنة ١٨٩٠ حتى سنة ١٩٥٨ (فيما عدا سنوات قليلة خلال الثلاثينات) ولكن الاتحاد السوفيتى احتل هذه المكانة وأصبح أكبر دول العالم المنتجة للحديد منذ ١٩٥٨ ، وهو ينتج الان ٢٧٫٤٪ من الانتاج العالمى من هذا الخام . بينما أصبحت الولايات المتحدة تنتج أقل من نصف ما ينتجه الاتحاد السوفيتى .

٥ — ظل الانتاج العالمى أكثر من ٥٠٠ مليون طن من عـام ١٩٧٣ حتى عـام ١٩٨٥ ، ويوضح الجدول التالى بيان بانتاج الدول الرئيسية من الحديد عام ١٩٨٥ .

ويتضح من الجدول التالى أن الاتحاد السوفيتى ينتج أكثر من ربع الانتاج العالمى للحديد ، كما أن الولايات المتحدة أصبحت تنتج أكثر من خمس الانتاج السوفيتى ، وتستأثر الدول العشر التى يشملهـا الجدول بنحو ٨٩٪ من الانتاج العالمى للحـديد ، والباقى تنتجـه بعض الدول الاخرى أهمها فنزويلا وفرنسا والمكسيك وموريتانيا والفلبين وكوريـا الديمقراطية .

الدولـة	انتاج ١٩٨٥	٪
الاتحاد السوفيتى	١٣٦	٢٥,٩
البرازيل	٨١	١٥,٤
الصين	٦٩	١٣,٢
استراليـا	٦٣	١٢٪
الولايات المتحدة	٣١	٥,٩
الهنـد	٢٧	٥,١
كنـدا	٢٤	٤,٥
جنوب أفريقيا	١٥	٢,٨
السويد	١٣	٢,٤
ليبيريـا	٨	١,٥
العالم	٥٢٤	١٠٠٪

التوزيع الجغرافى لانتاج الحديد

امريكا الشمالية :

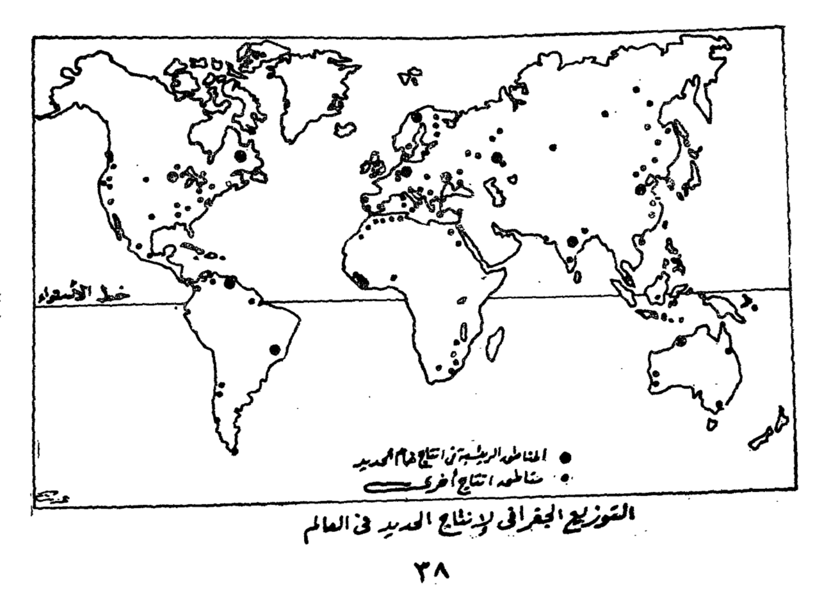
كانت الولايات المتحدة أكبر الدول المنتجة للحديد حتى سنة ١٩٥٨ ، ولكنها تخلت عن مركزها للاتحاد السوفيتى • ويبلغ انتاج الولايات المتحدة فى الوقت الحاضر حوالى ٣١ مليون •

ومعظم حديد الولايات المتحدة يستخرج من التلال المحيطة ببحيرة سوبيريور Superior والتى تعرف أحيانا بسلاسل الحديد • ومن هذه التلال ثلاثة تقع الى الغرب من البحيرة فى ولاية مينسوتا وهى من الشمال الى الجنوب : (شكل رقم ٣٨) •

فرمليون Vermilion ومزابى وكويونا Cuypuna ، ثلاثة تقع الى الجنوب من البحيرة فى ولايتى وسكونسن وميتشجان وهى : جوجيبك Gogebic ومنومينى Menominee ومارکت Marquette وتسهم هذه التلال الستة بثلاثة أرباع انتاج الولايات المتحدة من الحديد • غير أن اهمها على الاطلاق هى مناجم مزابى التى يفوق ما يستخرج منهـا وحدها مجموع ما يستخرج منا لتلال الخمسة الاخرى ، ولذلك كانت مناجم مزابى من أعظم مناطق الحديد فى العالم كله •

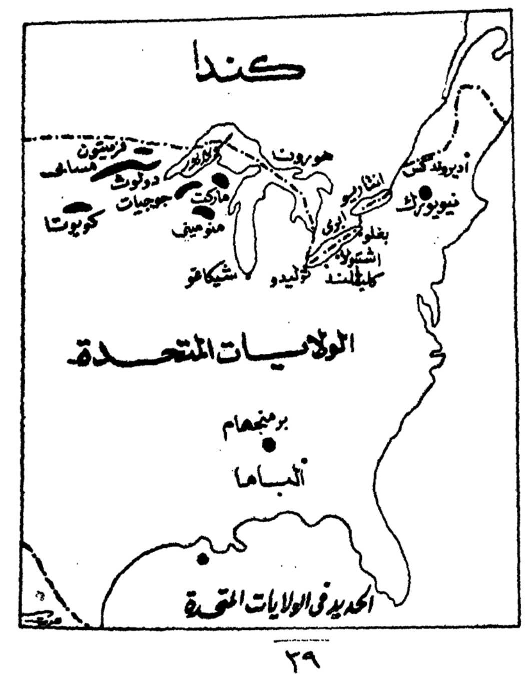
وقد ساعد على سهولة تعدين الحديد فى منطقة بحيرة سوبيريور بصفة عامة وفى تلال مزابى بصفة خاصة عدة عوامل • منها أن خامات الحديد ومعظمها من نوع الهيماتيت تصل فيها نسبة المعدن الى ٥٥٪ فى المتوسط وهى نسبة لا بأس بها وتزيد نسبة الفسفور فيها على ٠٤ر٠٪ ونسبة الشوائب الاخرى ضئيلة • أضف الى هذا ان طبقات الحديد قريبة جدا من سطح الارض اذ لا تغطيها سوى طبقة رقيقة من مخلفات الركامات الجليدية والحصباء مما يسهل ازالتها لذلك تتم عمليات التعدين بطريقة الفتحات المكشوفة Open-Cuts فى أغلب الحالات •

ولعل أهم العوامل التى جعلت من منطقة بحيرة سوبيريور أضخم مناطق تعدين الحديد فى العالم توفر المواصلات المائية الرخيصـة التى



التوزيع الجغرافي لإنتاج الحديد في العالم

٣٨



٣٩

ينقل بواسطتها الحديد الى حقول الفحم للصهره ثم تصنيعه . فتلال الحديد الستة تقع كلها قريبة من البحيرات العظمى حيث يشحن الحديد من موانىء عدة أهمها ميناء دولوث Duluth على الطرف الغربى لبحيرة سوبيريور والذى ينقل عن طريقة حديد مزابى . ويأخذ الحديد طريقا مائيا الى شرق الولايات المتحدة حيث حقول فحم الابلاش ، ويفرغ الحديد فى عدة موانىء تخصص بعضها فى نقل المعادن ، وتقع معظمها على

الشاطىء الجنوبى لبحيرة ايرى وأهمها اشـتابولا Ashtabola **وكليفلند** Cleveland **وتوليدو** Toledo وبفلو ويقع بعضها الآخر على الطرف Buffalo الجنوبى لبحيرة ميتشجان وأهمها شيكاغو وجارى والحقيقة انه قـد جهزت كل هذه الموانىء بالوسائل الفنية والهندسـية والالات الضخمة لعمليات الشحن والتفريغ •

ومن الملاحظ أن الولايات المتحدة قد استنفذت جـزءا كبيرا من خاماتها الجيدة فى منطقة بحيرة سوبيريور • ولهذا اتجهت منـذ منتصف الخمسينات الى اسـتغلال الخامات المنخفضـة الدرجـة Tacenite Ores التى توجد تحت الخامات الغنية المرتفعـة التركيز • وهناك فى منطقة سوبيريور ملايين أطنان من خامات التاكونيت فى صخور صلبة • ولكن نسبة الحديد فيها حوالى ٢٥٪ • وتمر هذه الخامات بعمليات تجهيز كثيرة حتى تحول فى النهاية الى كرات صغيرة (فى حجم كرات البلياردو) يحتوى على ٦٣٪ من الحديد • وفى سنة ١٩٦٨ أصبحت كرات التاكونيت تمثل نحو ٤٠٪ من مجموع انتاج الولايات المتحدة من خام الحديد •

وفضلا عن منطقة بحيرة سوبيريور : يعدن الحـديد فى منطقتين احداهما فى الجنوب الشرقى تعرف بمناجم أديروندداكس Adirondacks وتقع فى ولاية نيويورك •

وتساهم الباما بحوالى ١٠٪ من انتاج الحديد فى الولايات المتحدة ويحد من الانتاج فى الباما ارتفاع تكاليف الانتاج ، اذ أن عمليات التعدين هنا تتم تحت سطح الارض فى المنطقة كلها • كما أن متوسط نسبة الحديد فى الخام حوالى ٣٦٪ فى المتوسط ولذلك يخلط بخام الحديد الوارد من فنزويلا •

ويسـتخرج الحديد فى كندا من منطقتين رئيسـيتين : الاولى هى منطقة ستيب روك Steep Rock بولاية تونتاريو ، وخامات الحـديد فيها من نوع الهيماتيت الجيد ، ولم يكشف الحديد هنا الا خلال الحرب العالمية الاخيرة • والثانية فى شبه جزيرة لبرادور وخصوصا فى شفرفيل Scheberville (منطقة) Burnt Creek ومناجم الحديد هنا كبيرة وخاماتها من نوع ممتاز تصل نسبة المعدن فيه الى ٦٨٪ وقد ارتفـع

انتاج هذه المنطقة منذ سنة ١٩٥٤ بشـــكل ملحوظ وأصبحت فى الوقت الحاضر منطقة الانتاج الرئيسية فى كندا .

كما يعدن الحديد فى جزيرة نيوفوندلاند فى منطقة وابانا Wabana وارسابات الحديد هناك ذات سمك كبير وتمتاز بقربهـا من الساحل مما يسهل تصديرها بل وتمتد تحت مياه المحيط . ففى احد المناجـم تمتد خامات الحديد لمسافة ميلين تحت سـطح ميـاه خليـج كنسبش Donception وتغطيها الميـاه لارتفاع ٦٠٠ قدم وتغطيها الصـخور لارتفاع ١٥٠٠ قدم أخـرى . ولكن يعيب الحـديد المسـتخرج من نيوفوندلند ارتفـاع نسبة الفسفور فيه .

وتصدر كندا معظم انتاجها من الحديد الى الخارج ، وخاصـة الى الولايات المتحدة وغرب أوربا . ويبلغ انتـاج كنـدا حـوالى ٢٤ مليون طن سنويا من الحديد فى ١٩٨٥ .

امريكا اللاتينيـة :

اكتشف فى فنزويلا ارسابات عظيمة من حديد الهيماتيت قـــرب الباو Elpao الواقعة على نهر أورينوكو ، ولم يبدأ التعدين فيهـــا لا قريبا جدا . كذلك اكتشفت خامات جديدة ذات صنف ممتـاز فى سنة ١٩٥٠ بواســطة اتحاد الصلب الامريكى U.S. Steel Corporation فأعطى امتياز تعدينه لمدة ٩٩ سنة ، وقدرت كميــة الخامات الحديثة المكتشفة أخيرا بما يزيد على ٢٠٠٠ مليون طن وقد زاد انتاج فنزويــلا أخيرا وأصبحت من بين الدول الرئيسية فى تصـدير خام الحـديد اذ تصدر نحو ٧٥٪ من انتاجها الذى يبلغ نحو ٧٫٣ مليون طن ، (١٩٨٥).

ويعدن الحديد فى شـيلى بطريقة الفتحات المكشـوفة قرب ميناء كوكيمبو Coquimbo والخـامات هنا من نوع الهيماتيت النقـى . وتستغل شيلى خاماتها محليا ، مع تصـدير الفائض الى الخـــارج ، تتجه معظم صادراتها الى الولايات المتحـدة .

والبرازيل غنية بموارد الحديد ، ويتركز حديدها فى ولاية ميناس جرايس Minas Gerais وخاماتها ممتازة اذ تبـلغ نسـبة المعـدن فيها ٦٥٪ غير أن فقر المنطقة بمصادر فحم الكوك وعـدم توفر النقـل

المائى أدى الى قلة انتاج تعدين الحديد فى البرازيل — رغم أن احتياطى خام الحديد فى البرازيل يعتبر من أعظم مناطق الاحتياطى التى اكتشفت حتى الآن . ويلاحظ على كل حال ان انتاج البرازيل من الحديد الخام قد تطور فى السنوات الاخيرة ، وبخاصة فى السنوات الاولى من السبعينات ، وبلغ متوسط الانتاج السنوى ٨٧ مليون طن — أو ١٥ر٤٪ من الانتاج العالمى وتمثل بذلك المركز الثانى بين الدول المنتجة الحديد بعد الاتحاد السوفيتى .

اوربا :

تنتشر خامات الحديد فى جميع انحاء القارة فباستثناء أيرلندا والدانمرك لا تخلو أية دولة أوربية من الحديد ولو بكميات قليلة . غير ان اغنى الدول الاوربية بخامات الحديد هى فرنسا والسويد ويسهمان بحوالى ٧ر٣٪ من الانتاج العالمى للحديد ، ولذلك يمثل غرب أوربا احدى المناطق الرئيسية لانتاج الحديد فى العالم .

وظلت فرنسا أكبر دول أوربا (عدا الاتحاد السوفيتى) انتاجا للحديد الا ان الانتاج السويدى أصبح يفوق الانتاج الفرنسى منذ سنة ١٩٦٧ وتسهم فرنسا الآن بنحو ٣ر١٪ فى الانتاج العالمى . والمصدر الرئيسى للحديد الفرنسى هو منطقة اللورين التى تعتبر من أغنى مناطق الحديد فى العالم . وقد كانت هذه المنطقة تابعة لالمانيا حتى الحرب العالمية الاولى فلما هزمت المانيا فى تلك الحرب انتزعت منها اللورين واعطى لفرنسا . وحديد اللورين وان كانت كمياته كبيرة الا أن صنفه غير جيد فهو من نوع الليمونيت ، وتتراوح نسبة الحديد فى الخام بين ٣٠ و ٣٥٪ فقط كما يحتوى على نسبة كبيرة من الفسفور .

وبفرنسا — عدا اللورين — مناجم أخرى صغيرة متفرقة أقل أهمية أهمها ما يقع فى اقليم نورماندى ، واقليم بريتانى فى الشمال الغربى ، التى تعتبر الآن من أعظم مدن الصناعة الثقيلة فى العالم كله . وخامات جبال البرانس فى الجنوب . غير أن حديد هذه المناجم أجود صنفا من حديد اللورين اذ يحتوى خامه على ٦٠٪ من المعدن .

وانتاج فرنسا يفيض عن حاجتها ، ولما كانت فرنسا غنية بالحديد وفقيرة فى الفحم على عكس المانيا الغنية بالفحم (الروهر) والفقيرة

فى الحديد فانها تصدر الحديد الى المانيا وتستورد الفحم بدلا منه ، وقد ساعد على هذا التبادل التجارى قرب منطقة اللورين الحديدية فى فرنسا من منطقة الروهر الفحمية فى المانيا وتعتبر فرنسا من دول العالم المهمة فى تصدير الحديد ، ولكن معظم صادراتها الى دول السـوق الاوربية المشتركة (خاصة الى المانيـا) .

وبالسويد موارد حديدية غنية بجودة نوعها فهى من نوع الماجنيتيت وتبلغ نسبة المعدن فى خاماتها ٦٢٪ وتقع معظم مناجم الحديد بهـا فى الشمال وأهمها منجم كيرونا Kiruna ومنجم جلفـارى Gallivare والحديد السويدى على نوعين أحدهما تقل فيه نسبة الفسـفور جـدا بينما يحتوى الخام على بعض المعـادن الاخرى مثل الفانديم Vandium والتيتانيوم Titanium وأخرى ترتفع فيه كمية الفسفور نسبيا .

والسويد من الدول المهمة فى انتاج الحديد . ويبلغ نصيبها مـن الانتاج العالمى نحو ٤ر٢ ولا تستهلك السويد حديدها محليا لفقرها فى الفحم ، ولما كانت جميع الدول الصناعية العظمى تتهافت على حـديد السويد لجودته ، فقد تزايدت صادراتها من الحديد فى التجارة الدولية .

٤٠



الحديد والصلب فى أوربا

وقد ساعد على تصدير الحديد السويدى قربه من موانى التصدير التى أهمها ميناء لوليا Lolea على خليج بوثينا • وان كان التصدير من هذا الميناء يقتصر على فصل الصيف لتجمد مياهها فى الشتاء ، وميناء نارفيك Narvik النرويجية التى تضطر السويد لاستخدامها فى تصدير حديدها ، وهى تمتاز عن الميناء السابقة بعدم تجمد مياهها لتأثر ذلك الساحل بتيار الخليج الدافىء •

المانيا الغربية : انتاجها من خام الحديد قليل ، ويبلغ متوسط نسبة المعدن فى الخام ٢٧٪ ، ويأتى معظم الانتاج الذى لا يزيد كثيرا على مليون ونصف مليون طن سنويا من المناجم العميقة فى منطقة سالزجيتر Solzgeitter الى الجنوب الشرقى من هانوفر • وقد أغلقت عدة مناجم فى هذه المنطقة وغيرها خلال العقدين الاخيرين بسبب انخفاض نسبة التركيز المعدنى أو ارتفاع تكلفة التعدين الباطنى ، ومن ثم تستورد المانيا الغربية معظم احتياجها من خام الحديد المرتفع التركيز من نحو ثلاثين قطرا : من أقليم اللورين المجاور (خمس وارداتها منه) • ومن السويد والنرويج وكندا واقطار أمريكا الجنوبية وغرب أفريقيا • ويلاحظ أن المانيا الغربية تحتل المركز الرابع بين الدول المنتجة للصلب فى العالم ، وقد انتجت فى عام ١٩٧٣ حوالى ٥٠ مليون طن — أو٧٪ من انتاج الصلب العالمى •

أما بريطانيا فقد استنفذت معظم خاماتها الجيدة فى مناجمها القديمة ، خاصة فى منطقة كليفلند • وفى الوقت الحاضر يأتى كل الانتاج تقريبا أقل من نصف مليون طن من منطقتين رئيسيتين : الجزء الشمالى من منطقة لنكولن Lincoln ونطاق فى مقاطعتى نورثهاميتون واكسفورد ، والحديد البريطانى منخفض فى نسبة التركيز (٣٠٪) ، ولهذا السبب أيضا تضطر بريطانيا الى استيراد معظم احتياجاتها من خام الحديد من أقطار مختلفة فى أوربا وكندا وشمال أفريقيا وغربها وأمريكا الجنوبية •

وفى اسبانيا : يستخرج معظم انتاج الحديد من عدة مناطق حول بلباو Bilbao على الساحل الشمالى • وقد اشتهرت اسبانيا فى العقود الماضية بتصدير خاماتها الحديدية الجيدة الى المانيا وبريطانيا أما فى الوقت الحاضر فيستغل معظم الانتاج فى صناعة الصلب المحلية

النامية وتتراوح نسبة التركيز فى الخام الاسبانى بين ٤١ — ٥٧٪ ، وبه نسبة قليلة من شوائب الفسفور والكبريت ، ويبلغ متوسط الانتاج السنوى من الحديد الخام حوالى ٤ مليون طن (٨٠/١٩٨٢) .

وهناك فى أوربا اقطار اخرى تنتج الحديد بكميات محدودة وأهمها النرويج ويوغسلافيا ولكسمبورج والنمسا . أما ايطاليا فهى فقيرة جدا فى خام الحديد — وتستورد كل حاجاتها من هذا الخام من خارج اراضيها (انتاج مناجمها فى جزيرة البا محدود للغاية) .

استراليا :

تطور انتاج خام الحديد فى استراليا بشكل عظيم خلال السنوات الاخيرة ، حتى أصبحت استراليا الدولة الرابعة فى انتاج الحديد العالمى ١٢٪ وتملك استراليا احتياطيا كبيرا من الحديد الجيد والمتوسط الدرجة ويعدن الحديد فى منطقتين رئيسيتين : منطقة ميدالباك Middleback قرب خليج سبنسر فى الجنوب ، ومنطقة أخرى — شمال استراليا الغربية قرب خليج يامبى Yampi Sound وتبلغ نسبة التركيز فى الخامات الاسترالية حوالى ٦٠٪ . وكانت استراليا قبل سنة ١٩٦١ تمنع أى تصدير لخام حديدها الى الخارج ، ولكن عندما اطمأنت الى ضخامة احتياطيها من الحديد ، سمحت بتصدير فائض حديدها الخام ولهذا ارتفع انتاج المناجم كثيرا فى سنوات الستينات وبداية السبعينات، وأصبحت من الدول المصدرة الرئيسية لخام الحديد ، وتذهب معظم الصادرات الى اليابان .

الاتحاد السوفيتى :

أصبح الاتحاد السوفيتى أول دول العالم انتاجا للحديد ، ولم يشغل الاتحاد السوفيتى هذا المركز الممتاز الا فى السنوات الاخيرة واخذ انتاجه يتزايد باطراد حتى بلغ نحو ربع الانتاج العالمى ١٣٦ مليون طن . فى (١٩٨٥) .

وقبل الثورة الشيوعية كانت أوكرانيا هى المصدر الرئيسى لانتاج الحديد اذ كان نصيبها يتراوح بين ثلثى أرباع انتاج روسيا ، غير انه اكتشفت بعد ذلك خامات حديدية غنية فى منطقة جبال أورال وفى كثير من جهات سيبيريا . وفيما يلى أهم مناطق تعدين الحديد .

أوكرانيا : وما زالت تستأثر بالنصيب الاكبر فى انتاج الحـديد (٦٨٫٧ مليون طن) (٥٢٪) • واهم مناجم التعدين بها منجم كريفوى رج Kriovi-Reg الذى يعتبر اكبر مناجم الحديد فى الاتحـاد كله • وتبلغ نسبة المعدن فى الخام هنا ٦٨٪ وتشبه ارساباته كثيرا خامات حديد منطقه بحيرة سوبيريور الأمريكية ، وان كان ينقصها اتساعها ووحدة نوع الحديد فيها كما ان عمليات التعدين هنا تتم تحت سطح الارض • وقد اكتشف حديثا منجم كبير يقع الى الجنوب من تولا Tula يعـرف بمنجم كورسك Kursk كما اكتشف منجم آخـر يقع الى الشمال الشرقى من البحر الاسود •

٢ ــ **شمال روسيا الاوربية :** يعدن الحديد من بضعة منـاجم صغيرة بالقرب من لينجراد ، كما اكتشف منجمان صغيران فى أقصى الشمال الغربى قرب ميناء مورمانسك •

٣ ــ **جبال الاورال :** تلى منطقة جبال أورال ، منطقة اوكرانيا فى الاهمية من حيث انتاج الحديد ، وتمتد مناجم الحديد على طول الجبال لمسـافة طويلة • غير ان أهـم مناجم الحـديد هى مناجـم ماجنيتنايا Magnitnaya قـرب مدينة ماجنيتوجورسـك Magnitogorsk التى تعتبر الآن من أعظم مدن الصناعة الثقيله فى العالم كله • وخامات الحديد هنا ــ كما يفهم من اسم المنجم ــ من نوع الماجنيتيت الممتاز •

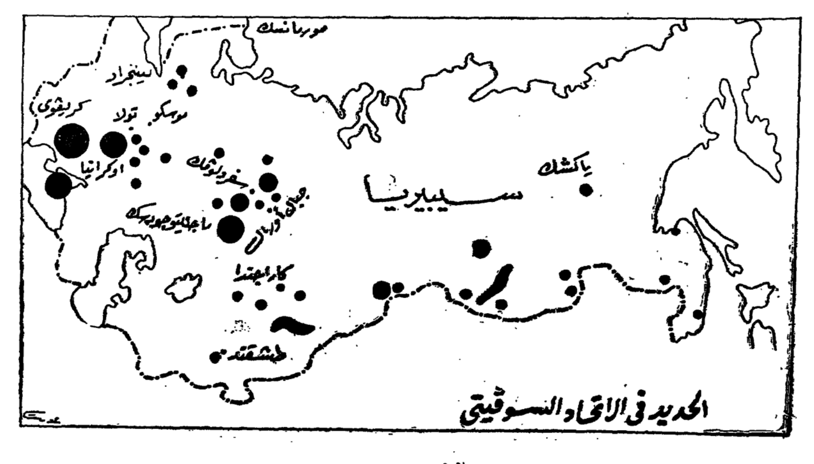
٤ ــ التركستان الروسى : يعدن الحـديد فيـه من عدة مناجـم صغيرة يقع معظمها قرب مدينـة كاراجندا Karaganda ويقـع أحدها فى الجنوب قرب مدينة طشقند •

٥ ــ وسـط سيبيريا : به عدد كبير من مناجم الحـديد يقع معظمها حـول بحيرة بيكال •

٦ ــ شرق سيبيريا : تتناثر فيها مناجم صغيرة للحديد يقع احدها قرب مدينة ياكتسك Yakutsk (شكل رقم ٤١) •

آسـيا :

يعدن الحديد فى الصين فى مناطق كثيرة ، غير ان معظم انتاج الصين يأتى من منطقتين أحداهما فى وادى اليانجستى الادنـى بين تابيـه


مورمانسك
لينينجراد
كريفوى
موسكو
تولا
اوكرانيا
جبال اورال
ماجنيتوجورسك
كاراجندا
طشقند
سيبيريا
الحديد فى الاتحاد السوفيتى

٤١

Taypeh ونانكنج Nanking • وبعض الخامـات هنـا من نوع الماجنيتيت وبعضها الاخـر من نوع الهيماتيت وتراوح نسـبة المعدن فى الخام بين ٤٠ و ٥٢٪ كما تحتوى على نسبة صـغيرة مـن الكبريت • ولا تبعد مناجم الحـديد هنا عن أقرب حقول الفحم بأكثر من ١٥٠ كم ، غير ان النقل الحديدى والنهرى يكلف كثيرا •

والمنطقة الثانية تقع فى شبه جزيرة شانتنج ، وارسابات الحـديد فيها سميكة وتبلغ نسـبة المعدن فى الخام ٦٠٪ ، كذلك يعدن الحـديد فى منشوريا ، الى الجنوب من مكدن ، وخاماته من الهيماتيت ونسبة المعدن فيه ٣٠٪ •

وقد زاد انتاج الصين أخيرا ، وأصبحت تشغل المركـز الثالث بين الدول المنتجة للحديد فى العالم ، اذ تنتج نحـو ٢ر١٣٪ من الانتـاج العالمى (٦٩ مليون طن) سنة ١٩٨٥ •

وتقع مناجم الحديد فى الهنـد بالقرب من حقل الفحم الرئيسى بها ، على بعـد ٢٤٠ كم الى الغرب من كلكتا وخامات الحـديد هنـا من نوع الهيماتيت وتبلغ نسـبة المعدن فى الخـام ٦٠٪ ويحتوى على نسبة محدودة من الكبريت والفوسفور وتقع خاماته قريبة من سـطح الارض ولذلك يعدن بعضها بطريقة الفتحات المكشوفة وتحتل الهند المركز السابع بين الدول المنتجة للحديد بنحو ٥٪ من اجمالى الانتاج العالمى •

وقد كانت الهند تصدر معظم انتاجها من الحديد قبل الحرب الاخيرة وكانت أهم أسواقه اليابان وبريطانيا ، غير ان اتجاه الهنـد فى السنوات الاخيرة نحـو الصـناعة والتوسـع فيها أدى الى اسـتهلاك معظم الانتاج محليا ، وأصبحت تصـدر نحو ربع انتاجها ، وبخاصـة الى اليـابان •

وفى ماليزيا منجمان للحديد تقوم بالتعدين فيهما شركات يابانيـة ويصدر الانتاج المحدود الى اليابان ـ وقد ساعد على سهولة نقله قربه من السـاحل •

افـريقيا :

أفريقيا أغنى قارات العالم بالحديد من حيث الاحتياطى ، غير ان انتاج الحديد فيها ما زال محدودا ، ويصـل الآن ٩٪ من جملـة الانتاج العالمى بعد ان بدىء فى استثماره على نطاق واسع فى السنوات الاخـيرة •

وأكبر الدول انتاجا للحديد فى الوقت الحاضر جنـوب أفريقيا ١٥ مليون طن ، وليبيريا ٨ مليون طن (١٩٨٥) ثم موريتانيـا وانجـولا وسيراليون والجزائر • وتبلغ نسبة الحـديد فى الخامات الافريقية بين ٥٢٪ و ٦٦٪ ، وتكاد تكون خالية من الكبريت والفسفور • وبالاضـافة الى العمالة الرخيصة ، وتعدن معظم الخامات بطـريقة الفتحات المكشوفة وبآلات حديثـة • وكانت الشركات الاوربيـة ورأس المـال الاوربى وراء التطور الحديث فى الانتاج الافريقى من خام الحـديد ، وبخاصة فى دول غرب أفريقيا وموريتانيا وانجولا • وقد أصبحت مناجم دول غرب أفريقيا من الاهمية بمكان بالنسـبة لدول غـرب أوربا التى انخفض احتياطيها الجيد الى حد كبير •

وفى حين تصدر الدول الافريقية الحديثة الانتاج ، كل انتاجهـا تقريبا ، الى غرب أوربا والولايات المتحدة ، نجد جنوب أفريقيا تستهلك معظم انتاجها محليا • ويعدن الحـديد فى جنوب افريقيا فى منطقـة الترانسفال التى تشمل احتياطيا عظيما لخام الحـديد العالى الدرجة ، بالاضافة الى أكثر من ٦ مليون طن من الخامات المتوسطة الدرجة • كما اكتشفت أخيرا موارد ضخمة للحديد فى روديسيا •

الحديد فى مصر :

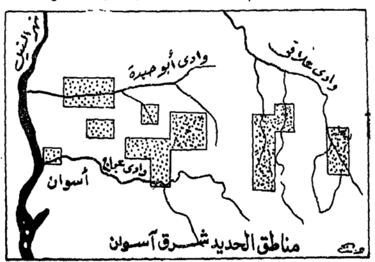
توجـد خامات الحـديد فى مصر فى عدة مناطق صحراوية ، ويمثل أهمها فيما يلى : (شكل رقم ٤٢) •

أولا ــ منطقة اسوان : اكتشفت هذه الخامـات فى سنة ١٩١٧ الى الشرق من مدينة اسوان ، وتمتد منطقة الحديد هنا الى مسـاحة تبلـغ ١٢٥٠ كيلو مترا مربعا • ويختلف الخبراء فى تقدير كميات الحـديد الخام الموجودة فى منطقة أسوان ، غير ان الابحاث الجيولوجية الحديثة قد قدرتها بحوالى ٦٠ مليون طن • وحديد أسوان من نوع الهيماتيت ، ويبلغ متوسط التركيز المعدنى فيه ٤٨٪ • ويوجد حديد أسوان على

هيئة طبقات يبلغ سمكها فى بعض الحالات ثلاثة أمتار ، تتخلل طبقات الحجر الرملى ، المعروف بالخرسان النوبى • ونظرا لقرب خامات أسوان من وادى النيل مما يسهل نقله — فقد بدىء فى تعدينها على نطاق واسع سنة ١٩٥٥ لمد مصنع الحديد والصلب فى حلوان الذى بدأ انتاجه فى سنة ١٩٥٦ • ويبلغ متوسط الانتاج السنوى من خامات أسوان حوالى نصف مليون طن (أى نحو ٢٥٠٫٠٠٠ طن من الخام المركز) • ولما كانت معظم الخامات السطحية فى منطقة أسوان قد استنفذت تقريبا مما دعا الى اتباع طرق التعدين الباطنى المرتفعة التكاليف ، بالاضافة الى ارتفاع تكاليف نقل الخام بالسكة الحديدية وعن طريق النيل ، فقد رأى المسئولون ضرورة بدء استغلال خامات الحديد فى الواحات لكى تقابل التوسع الكبير المنتظر فى انتاج الصلب فى مجمع الحديد والصلب فى حلوان •

ثانيا — ساحل البحر الاحمر : تنتشر خامات الحديد على ساحل البحر الاحمر بين سفاجة ورأس بناس • وتتركز أهم الخامات بالقرب من بلدة القصير فى ثلاث مناطق هى : وادى كريم ، وتتراوح نسبة الحديد هنا بين ٤٠٪ و٥٦٪ غير أن نسبة السليكا مرتفعة فى الخام ، ثم منطقة وادى سويقات أم الصاف ، ومنطقة أم حجاليج •

والخام فى كل هذه المناطق من نوع الماجنيتيت • غير ان هناك عدة عوامل تعوق استغلال خام حديد ساحل البحر الاحمر منها : قلة



مناطق الحديد شرق أسوان

الاحتياطى الذى لا يزيد فى جملته على ٤٠ مليون طن ، ووجود الخام فى مناطق متفرقة مما يرفع تكاليف الانتاج ، وكذلك وجود هذه المناطق فى جهات صحراوية نائية ومقفرة .

ثالثا — الواحات البحرية : توجد كميات كبيرة من خامات حديد الهيماتيت والليمونيت فى أربع مناطق فى شمال الواحات البحرية : هى الجديدة وناصر والحارة وجبل غرابى . وقدر احتياطى الحديد فى كل هذه المناطق بحوالى ٢٣٠ مليون طن (نصفها فى منطقة الجديدة وحدها) كما تبلغ نسبة الحديد فى الخام أكثر من ٥٠٪ فى المتوسط . وقد بدأ مشروع استغلال مناجم حديد الواحات البحرية فى سنة ١٩٦٥. وتم انشاء طريق برى مرصوف فى سنة ١٩٧١ ، كما تم أيضا انشاء طريق السكة الحديد ، كذلك خط ابراج كهرباء السد العالى من سمالوط الى البحرية . وقد بدأ انتاج خام حديد البحرية فى سنة ١٩٧٣ — ٧٤ بطاقة تصل مستقبلا الى ٣ مليون طن سنويا .

تجارة الحديد الدولية

يدخل أكثر من ربع الانتاج العالمى من خام الحديد فى التجارة الدولية . والواقع أن نمط تجارة الحديد قد تغير منذ أواسط الستينات ولم تعد الدول التقليدية فى تصدير الحديد — السويد وفرنسا — تستأثر وحدها بأكثر من نصف صادرات خام الحديد الدولية . ففى السنوات الاخيرة أصبحت استراليا وكندا وكذلك بعض الدول النامية فى أمريكا الجنوبية وفى أفريقيا تسهم بالقدر الاكبر من خام الحديد الداخل فى تجارة الصادرات الدولية ، كما يلاحظ انخفاض نصيب فرنسا فى هذه التجارة كثيرا عما كان فى العقدين الماضيين . وحسب متوسط قيمة تجارة الحديد الدولية فى السبعينات ، يوضح البيان التالى نصيب أهم الدول المصدرة والدول المستوردة للحديد الخام فى العالم (ماعدا الدول الشيوعية) :

الدول المصدرة	٪	الدول المستوردة	٪
استراليـــا	٢٠	اليابان	٤١
كنـــدا	١٦	المانيا الغربيـــة	١٦
البرازيل	١٥	الولايات المتحدة	١٤
السويد	١٠	بريطانيا	٨
ليبيريا	٧	بلجيكا ولكسمبرج	٦
فنزويلا أو الهند	٥	ايطاليـــا	٤
موريتانيـــا	٢	فرنسا	٤

واضح ان استراليا أصبحت تتصدر قائمـــة الدول المصدرة لخـــام الحديد فى السنوات الاخيرة وتســـهم بحوالى خمس هذه الصـــادرات . أما أهم المناطق المستوردة للحـــديد فهى اليابان التى رغم انها لا تنتج شيئا يذكر من خـــام الحديد المحلى الا أنها أصبحت منذ عام ١٩٦٦ ثالث دول العالم فى انتاج الصلب ، معتمدة فى ذلك على ما تستورده من خامات الحديد . كما نلاحظ أن دول أوربا الغربية (وبخاصـــة المانيا الغربية وبريطانيا) أصبحت تستورد مجتمعة قدر ما تستورده اليابان من خام الحديد . أما الولايات المتحدة فهى أيضا من مناطق العجز فى هذا الخام ـــ وتستورد سنويا ما بين سدس وخمس ما يدخل من خام الحديد فى التجارة الدولية .

معادن السبائك الصلبية

تحتاج الصناعة الحديثة الى أنواع معينة من الصلب ، بعضها مثلا يستطيع مقاومة التآكل والصدأ والحرارة المرتفعة ، وبعضها الآخر يتميز بالقوة والمتانة لكى تسمح للآلات بزيادة تحملها وسرعتها . هذه المزايا لا يستطيع الصلب الكربونى الصافى أن يكتسبها الا اذا أضيف اليه معدن من مجموعة المعادن التى تسمى معادن السبائك الصلبية ، مثل المنجنيز والكروم والكوبالت والموليبدنم Molybdenum والنيكل والتنجستن والفانديم ، وذلك بكميات معلومة ، فحين تضاف مثل هذه المعادن الى الطلب الصافى ، يصبح الصلب عبارة عن سبيكة ويكتسب خصائص جديدة فيكون مثلا أكثر قوة أو أكثر تحملا للحرارة العالية ومقاومة التآكل ، أو أخف وزنا .

- فالصلب المحتوى على المنجنيز يكون صلبا ممتازا ومتينا ويستخدم فى صناعة آلات تحطيم الصخور .

- والصلب المحتوى على الكروم يقاوم الصدأ Stainless ويستخدم فى صنع الآلات القاطعة وأدوات تناول الطعام .

- والصلب المحتوى على النيكل يكون مقاوما للصدأ وغير ممغنط ، ويستخدم فى الآلات الكهربائية والتى تتحمل الحرارة العالية .

- والصلب المحتوى على الموليبدنم يكسب قوة احتمال ومرونة لمقاومة الضغط وتحمل الحرارة العالية .

- والصلب المحتوى على التنجستن يكون شديد الصلابة ويستخدم فى آلات القطع الشديدة السرعة وفى المصفحات .

كل هذه السبائك الصلبية وغيرها تستخدم أساسا فى الصناعات الهندسية والاسلحة والطائرات النفاثة والسيارات وأجهزة الحفر .

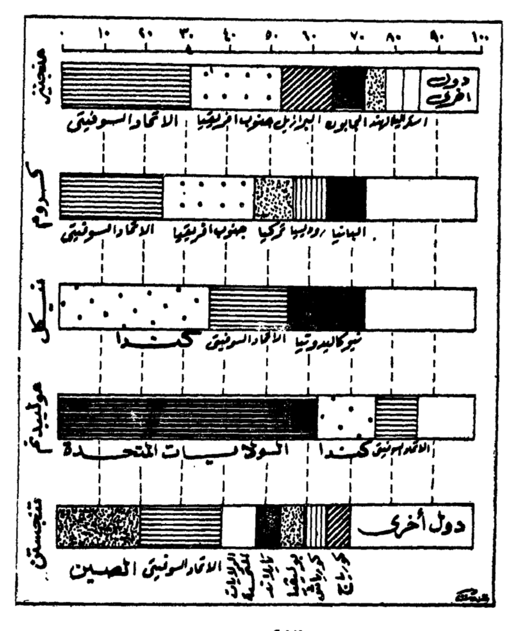
التوزيع الجغرافى :

يلاحظ فى التوزيع الجغرافى للمعادن التى تدخل فى صناعة السبائك الصلبية ما يلى (شكل ٤٣) .

١ — يتركز انتاج خام كل معدن منها فى بضع مناطق فقط فمثلا : أسهمت خمس دول هى الاتحـاد السوفيتى وجمهورية جنوب أفريقيا وتركيا وروديسـيا والبانيا ، بنحو ٧٣٪ من انتـاج العالم من الكروم الخـام الذى يبلغ ٣ر٣ مليون طن مترى سنويا ، كذلك أسهمت كلا من كندا (٣٧٪) ونيوكاليدونيا (١٨٪) وهى جـزيرة فى شرق استراليا والاتحـاد السـوفيتى (١٩٪) بأكثر من ٧٣٪ من انتـاج النيكل العالمى الذى يبلغ ٧٠٠ الف طن ، كما تنتج الصـين والاتحـاد السوفيتى وكوريا بشطريها نحو ٥١٪ من الانتـاج العالمى من التنجستن الذى يبلغ ٤٨ الف طن •

٢ — معظم هذه المعادن فى مناطق بعيدة عن مراكز الصناعة التى تستخدمها • من حسن حظ الدول الصناعية — والحـالة هذه — أن هذه المعادن تستخدم بكميات صغيرة بالقياس الى كميـات الحديد الخام المستخدمة فى صناعة الصلب • فمثلا هناك صلب يحتوى على نسـبة تصل الى ٣٪ من الكروم وهو يصلح لعمل الفئوس والمطارق • وهناك الصلب الذى يحتوى على ١٢ — ١٥٪ كـروم وهو يستخدم فى صناعة كثير من المنتجات مثل أدوات المطبخ والقواطع وأدوات تناول الطعام وغيرها من الادوات التى تتحمل الحرارة وتقاوم الصدأ •

٣ — ليس هناك دولة صناعية تملك قدرا كافيا من كل هذه المعادن أو حتى معظمها ، ومع ذلك فموقف دول الكتلة الشرقية فى انتاج هذه المعادن أحسن حالا بكثير من موقف دول أوربا الغربية والولايات المتحدة (فيمـا عدا الموليبدنم والفاناديوم) ، فهى فى موقف ضعيف جـدا • ولكن من حسن حظ صناعة الصلب فى هـذه الدول الغربية أن معادن السبائك الحديدية موجودة فى عدد من الدول الاخرى — وبخاصة الدول الناميـة — بكميات كبيرة تكفى احتياجاتها • بل ان انتاج هذه المعادن فى الدول المختلفة تشرف عليه شركات تعدين تابعـة للدول الغربيـة الصناعية • ويكفى فى هذا الصدد ان نذكر ان هناك شركتين — احداهما كندية والاخرى فرنسية تسيطران معـا على نحو ٦٠٪ من انتاج خـام النيكل فى العالم •



٤٣

(شكل رقم ٤٣) يوضح الانتاج العالمى لأهم معادن السبائك الصلبية
(نسب الدول على أساس المتوسط السنوى للفترة ١٩٧١ — ١٩٨٢)

٤ — يدخل معظم ما يستخرج من معادن السبائك فى التجارة الدولية ، وتعتبر الولايات المتحدة أكبر سوق لاستيراد هذه المعادن ، حيث تستهلك أكثر من ربع ما ينتجه العالم منها . والملاحظ أيضا أن التجارة الدولية لهذه المعادن فى بلاد الكتلة الشرقية تتم بالمقايضة الى

حد كبير ، وفى السنوات الاخيرة حصلت الولايات المتحدة على كميات عظيمة من بعض هذه المعادن فى مقابل فائض منتجاتها الزراعية .

٥ ـ ليس هناك مشكلة ملحة بالنسبة لاحتياطى هذه المعادن على مستوى العالم كله ، ولكن التقدم التكنولوجى سوف يسهم بالتأكيد فى انتاج نسبة أكبر من الانتاج العالمى من الخامات المنخفضة الدرجة .

المنجنيز (١)

المنجنيز أهم معادن السبائك الصلبية ـ اذ يفوق انتاجه أى معدن آخر فى هذه المجموعة ، وهو أساسى فى صناعة الصلب الجيد . فهو يدخل فى كل أنواع الصلب (حوالى ١٣ أو ١٤ رطلا فى الطن الواحد من الصلب) حتى لا يصبح الصلب قابلا للانكسار والتفتت بسبب الكبريت، ولكن يظل الصلب لدنا اثناء عملية الصهر . كذلك يدخل المنجنيز كمعدن سبائكى (فيرو منجنيز) لانتاج صلب المنجنيز المتين (الذى تصل نسبة المنجنيز فيه ١٤٪) ويستخدم فى كثير من الصناعات مثل آلات تحطيم الصخور ومحولات السكك الحديدية .

ورغم أن صناعة الحديد والصلب تعتبر المستهلك الرئيسى للمنجنيز ، الا أن هذا المعدن يستخدم فى صناعات أخرى مثل بعض الانوار الخاصة من طوب البناء والفخار الزجاجى والزجاج والبلاستيك والبطاريات الجافة والطلاء .

ويوجد خام المنجنيز فى جهات كثيرة من العالم ولكن انخفاض نسبة المعدن فى الخام وصعوبة الوصول اليه يعوقان الاستغلال التجارى فى كثير من المناطق . وكان الاتحاد السوفيتى والهند ينتجان معظم منجنيز العالم قبل الحرب العالمية الثانية . ولكن تغير هذا الوضع اثناء الحرب وبعدها ، فقد اكتشفت خامات المنجنيز فى كثير من جهات العالم . وفى الوقت الحاضر تنتج نحو ٤٠ دولة خام المنجنيز ،

---

(١) فى معظم الاحوال ينبغى الا تقل نسبة معدن المنجنيز فى الخام عن ٤٠٪ ، مع ذلك هناك خامات تقل فيها هذه النسبة عن هذا الحد ، تستغل اقتصاديا ، مثلا يبلغ متوسط نسبة المنجنيز فى معظم خامات سيناء حوالى ٢١٪ .

ومع ذلك نجد سبع دول فقط تستأثر بنحـــو ٩٥٪ من انتاج المنجنيز فى العالم ، ويوضح الجدول التالى أهم الدول المنتجة للمنجنيز عام ١٩٨٥ والنسبة المئوية لمتوسط الفترة من الانتاج العالمى :

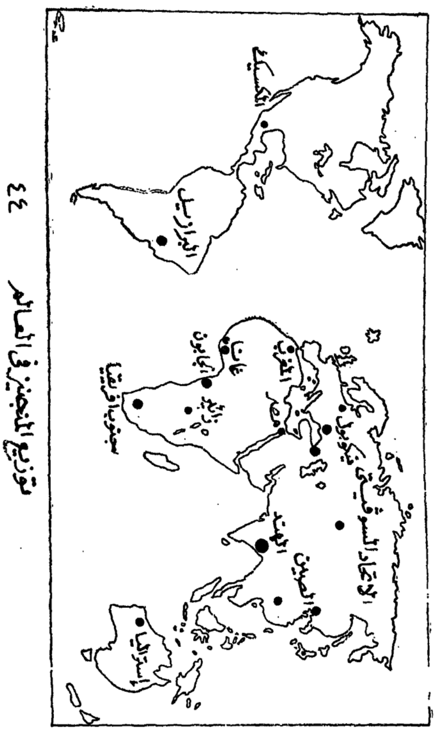
الدولة	أنتاج ١٩٨٥	٪ من الأنتاج العالمى
الاتحاد السوفيتى	٢٩٢٧	٣٢,٤
جنوب أفريقية	١٥٠٢	١٦,٦
الجابـــون	١١٩٩	١٣,٢
البرازيل	١٠٥٦	١١,٦
استراليـــا	٩٧٠	١٠,٧
الهنـــد	٤٨٢	٥,٣
الصين	٤٨٠	٥,٣
العـــالم	٩٠٣٣	٪١٠٠

وقد زاد انتاج المنجنيز فى السنوات الاخيرة ، وبلغ انتـــاج العالم منه ٩ مليون طن ســنويا • ويتراوح الانتاج العالمى فى الســـنوات العشر الاخيرة بين ٩ مليون طن وحوالى ١٠ مليون طن •

وهناك مجموعة اخرى من الدول النامية الهامة فى انتاجه مثل زائير، وغانا والمغرب • أما الولايات المتحدة فانتاجها ضئيل جدا •

ويستخرج المنجنيز فى الاتحاد الســـوفيتى من مناجم نيـــكوبول Nilkopol فى أوكرانيا ٧٦٪ ، ومناجم تشياتورا Chiatura بجمهورية جورجيا فى اقليم القوقاز • وموقع منجم نيكوبول ممتاز لقربه من منجم حديد كريفوى رج وحقل فحم الدن : (شكل رقم ٤٤) •

وقد انتزع الاتحاد السوفيتى المركز الأول فى انتاج المنجنيز منذ سنة ١٩٢٩ من الهند التى ـــ رغم زيادة انتاجها ـــ أصبحت الآن فى المركز السادس • ويعدن المنجنيز فى الهند من الولايات الوســـطى ومدارس وبيهار ، وخاماته من نوع جيد •



٤٤ توزيع المنجنيز في العالم

وكانت جمهورية جنوب أفريقيا قد احتلت المركز الثالث في انتاج المنجنيز منذ سنة ١٩٣٧ ، ولكنها أصبحت في المركز الثاني منذ أوائل الستينات ، وتقع مناجم المنجنيز بجنوب أفريقيا في شمال غرب مدينة كمبولي وبالقرب من مناجم الحديد هناك .

وهناك مجموعة من الدول التي دخلت ميدان الانتاج حديثا ، ومن أهمها البرازيل ــ واستراليا التى تقع أهم مناجمها فى الشمال الغربى . وقد تطور انتاج هذه الدول الثلاث حتى أصبحت من الدول الخمس الرئيسية فى انتاج المنجنيز ، وبذلك تقدمت على غانا التى تمتلك منجما من اكبر مناجم المنجنيز فى العالم ، ويقع فى الداخل على مســافة قريبة (نحو ٥٠ كم) من ميناء تاكورادى على الساحل . وكذلك ظهرت المغرب (مراكش) فى قائمة الدول المنتجة للمنجنيز منذ ١٩٥٠ ، وتقع مناجمها جنوب جبال أطلس ، كما ظهرت دولة الجــابون وكذلك الصين كدولة منتجة هامــة .

أما فى مصر فقد بدأ انتاج المنجنيز منذ عام ١٩١٨ فى منطقة أم بجمة فى شبه جزيرة سيناء . ويصدر الخام من ميناء أبو زنيمة التى تقع على الساحل الشرقى لخليج الســويس . وكان انتاج مصر من المنجنيز يمثل حوالى ١٪ من الانتاج العالمى سنة ١٩٦٦ . كذلك عثر على المنجنيز فى بضع مناطق بالصحراء الشرقية . أهمها منطقة جبل علبة فى جنوب شرقى مصر .

المعادن الفلزية غير الحديدية :

تؤلف هذه المجموعة من المعادن ــ كالنحاس والالومنيوم والقصدير والزنك والرصاص قطاعا هاما فى الاقتصاد التعدينى العالمى . وذلك لمــا تلعبه من دور بالغ الاهمية فى حضارتنا الصناعية الحديثة . وهى بالاضافة الى ذلك تكون موضوعا دراسيا شيقا فى جغرافية الموارد الاقتصــادية لذلك أن الدول النامية تزود العالم بمعظم الانتاج العالمى لخامات هــذا المعادن ، بينما تمثل الدول الصناعية المتقدمة المراكز الرئيسية لاستهلاك هذه المعادن . وفيما يلى دراسة لاهم هذه المعادن .

النحــاس

النحاس هو أول المعادن التى استخدمها الانسان • وكان المصريون القدماء هم أول من تمكن من استخلاص المعدن من خاماته ، واستخدموه منذ أكثر من ٥٠٠٠ سنة فى تلوين أدوات الزينة وفى صناعة الاسـلحة وانتقلت من مصر الى أوربا حوالى ٤٠٠٠ قبل الميلاد •

وقبل أن يتمكن الانسان من التحكم فى نسـبة الكربون فى الحديد ، كان البرونز ــ وهو سبيكة نحاسية ــ أفضل المواد المعدنية لصـناعة السكاكين والفؤوس والسـيوف ، عرف ذلك العصر فى التاريخ بعصر البرونز ، وجـاء تابعا للعصر الحجـرى الذى كانت الآلات الحجرية هى المستخدمة خلاله وان كان بعض علماء الآثار يسمى مرحلة الانتقال بين العصرين بعصر النحاس •

ويمتاز النحاس عن سائر المعادن بأنه يوجد أحيانا فى الطبيعة على هيئة فلز فيوفر عملية الاستخلاص من الصخور ، كما أنه سهل الطرق والسحب ولذا يمكن استخدامه فى صناعة الاسلاك والآلات الدقيقة • والنحاس جيد التوصيل للحرارة لا يفوقه فى ذلك الا الفضـة • ولذا كانت معظم استخداماته فى الصناعات الكهربائية ، الموتورات ولوحـات التحويل الكهربائية ، كما يستخدم ٨٪ منه فى صناعة الاسلاك الكهربائية و ٥٪ فى أسلاك التليفونات والتلغرافات ، ١٢٪ فى صناعة أسـلاك كهربائية أخرى ، ٣٪ فى صناعة أجهزة الراديو ، ويدخل ٤٣٪ من الانتاج العالمى للنحاس فى صناعة سبائكه المختلفة •

وأهم السبائك النحاسية هى البرونز الذى يصنع عن طريق خلط النحاس بالقصـدير ، وتختلف نسـبة النحاس والقصـدير فى سـبائك البرونز ، فقد كان البرونز فيما مضى يحتوى على ٨٨٪ نحاسـا ، ١٢٪ قصديرا • أما فى الوقت الحاضر فأصبح يدخل فى تشـكيله الزنك بنسبة ٢٪ مع ثبات نسـبة النحاس فيه ، ويحتـوى برونز التماثيل على ٨٠٪ نحاسا ، ٢٠٪ قصديرا • أما برونز البنـادق فتزيد فيه نسـبة النحاس الى ٩٠٪ وتقل نسبة القصدير الى ١٠٪ حتى يكون أقل عرضة للتآكل والصـدأ •

وثمة سبيكة نحاسية أخرى أكثر أهمية فى الصناعة من البرونز هى النحاس الاصفر Brass وتصنع هذه السبيكة بخلط الزنك مع النحاس • والنحاس الاصفر أرخص من البرونز أو النحاس • ويستخدم عادة على هيئة صفائح أو اسلاك أو قضبان أو انابيب • وهو أسهل فى تشكيله وصناعته وأكثر مقاومة للصدأ والتآكل ، ويعتبر استخدامه خلال الحرب فى صناعة الخراطيش والقنابل ، وتصنع الخراطيش عادة من سبائك تحتوى على نسبة ٧٠٪ نحاسا ، و ٣٠٪ زنكا ، وهى من أشد وأصلب أنواع النحاس الاصفر •

ويدخل النحاس كمعدن ثانوى فى صناعة سبيكة تسمى دور الومين Duralumin وهى تحتوى على ٩٥٪ الومنيوم ، ٤٪ نحاسا ، ١٪ سليكون ومغنيسيوم ومنجنيز ، وهذه السبيكة غالية تستخدم فى صناعة الطائرات وغير ذلك من الاغراض الصناعية التى تتطلب خفة الوزن والصلابة فى وقت واحد •

اما عملات النقود النحاسية فانها تصنع من سبيكة نحاسية تحتوى على ٩٥٪ نحاسا ، ٥٪ زنكا وقصديرا •

ويوجد النحاس فى الطبيعة أحيانا على هيئة عروق معدنية ، ولكنه يوجد فى معظم الحالات على شكل خامات صخرية تحتوى على نسبة صغيرة من النحاس • ويوجد النحاس فى جميع أنواع الصخور سواء كانت نارية أو رسوبية أو متحولة ، ويوجد تحت ظروف جيولوجية متباينة • ويمكن تعدين النحاس تعدينا اقتصاديا اذا قلت نسبة المعدن فى الخام الى ١٪ أو أقل على أن يوجد فى مساحات واسعة وبسمك كبير (١) •

وبعد أن يستخرج الخام ويستخلص منه المعدن يصهر النحاس • ولما كانت كمية النحاس الصافى صغيرة بالنسبة لخاماته ، فان الاسهل أن تتم عملية التخلص مما بالخام من شوائب قرب المناجم لان ثقل المعدن

---

(١) أغنى خامات النحاس التى تعدن فى الوقت الحاضر تحتوى على ٦٪ من المعدن ولكن المتوسط العام على المستوى العالمى أقل من ٣٪ • ومثل هذه الخامات المنخفضة تمثل الجزء الاكبر من احتياطى النحاس فى العالم •

الخام بشوائبه الثقيلة يتطلب تكاليف باهظة فى نقله • وبعد التخلص من معظم الشوائب فى المصاهر يرسل الى المصافى لتصفيته ويتخلص فى تلك العملية من الشوائب المتبقية فيه بعد صهره ، وبعد ذلك يصبح النحاس نقيا صالحا للاستخدام كمادة خام صناعية •

الانتاج العالمى للنحاس :

بدأ انتاج العالم من النحاس يتزايد فى العقد الاخير من القرن التاسع عشر والسبب فى ذلك هو كشف قوة الكهرباء وانتشار الصناعات الكهربائية فى الدول الصناعية ، وقد ذكرنا ــ من قبل ــ كيف أن النحاس يدخل فى معظم تلك الصناعات لتوصيله الجيد للتيار الكهربائى • ففى سنة ١٨٨٩ بلغ الانتاج العالمى للنحاس ٢٦٦ر٠٠٠ طن ، ولم يلبث أن تضاعف هذا الانتاج تقريبا فى ظرف عشر سنوات حيث بلغ ٤٨٨ر٠٠٠ طن فى سنة ١٨٩٩ ، ثم تضاعف مرة أخرى فى السنوات العشر التالية اذ بلغ ٨٥٨ر٠٠٠ طن فى سنة ١٩٠٩ • ثم أدت ظروف الحرب العالمية الاولى الى تزايد الانتاج نتيجة لتزايد الطلب على النحاس فكان متوسطة يزيد على ٤ر١ مليون طن فى سنتى ١٩١٧ ، ١٩١٨ ولكن الانتاج لم يلبث أن انخفض فى أعقاب الحرب العالمية الاولى مباشرة الى أقل من نصفه فى أثناء الحرب • ولكنه عاد مرة ثانية اذ زاد على ٩ر١ مليون طن فى سنة ١٩١٩ وزاد الانتاج خلال الحرب العالمية الثانية حيث بلغ متوسطه ٨ر٢ مليون طن سنتى ١٩٤٢ ، ١٩٤٣ ثم انخفض مرة أخرى فى أعقاب الحرب الثانية • ولكنه عاد فارتفع مرة أخرى ، اذ بلغ متوسطه السنوى ٤ر٣ مليون طن فى الفترة (١٩٤٩ ، ١٩٥٠) ثم أخذ انتاجه يتزايد تدريجيا حتى بلغ ٧ مليون طن فى سنة ١٩٧٣ واستمر الانتاج العالمى فى الارتفاع حتى بلغ ٩ر٧ مليون طن عام ١٩٧٨ •

وقد شهد الانتاج العالمى للنحاس انخفاضا عام ١٩٨٠ ، فقد بلغ انتاج العالم فى هذه السنة حوالى ٨ر٥ مليون طن ثم ارتفع الانتاج فى عام ١٩٨٥ حتى وصل ٣ر٨ مليون طن •

وفيما يلى بيان بانتاج الدول الرئيسية عام ١٩٨٥ :

الدولة	إنتاج ١٩٨٥	٪ من الانتاج العالمى
شيلى	١٣٥٩	١٦,٤
الولايات المتحدة	١١٠٦	١٣,٦
الاتحاد السوفيتى	١٠٣٠	١٢,٤
كندا	٦٣٠	٨,٨
زامبيا	٥٦٥	٦,٨
زائير	٥٠٢	٦
بيرو	٤٠٢	٤,٨
بولندا	٣٩٨	٤,٨
استراليا	٢٥١	٣
الفلبين	٢٢٦	٢,٧
العالم	٨٢٥٩	٪١٠٠

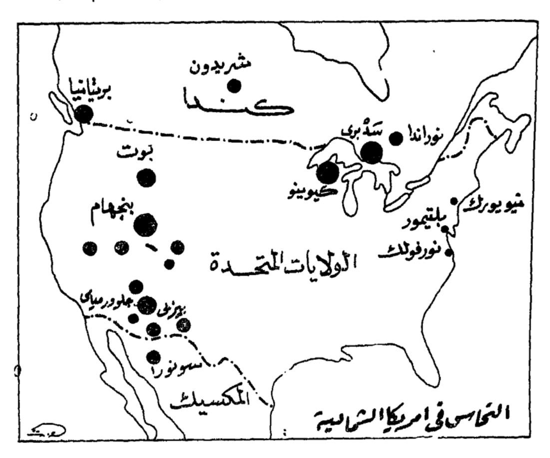
ويتضح من هذه الاحصائية أن عشر دول تستأثر بالنصيب الاكبر من انتاج النحاس ، اذ يزيد انتاجها مجتمعا على ٨٠٪ من الانتاج العالمى • ومن هذه الاقطار ، ثلاثة فى العالم الجديد شيلى والولايات المتحدة وكندا يزيد انتاجها على ٣٧٪ من الانتاج العالمى ، وثلاثة فى العالم القديم بلغ انتاجها حوالى ٣٠٪ من انتاج العالمى •

امريكا الشمالية :

الولايات المتحدة : احتلت المكان الاول فى انتاج النحاس منذ سنة ١٨٨٠ حينما فاقت فى انتاجها كلا من شيلى وبريطانيا ، اللتين كانتا تتصدران دول العالم المنتجة للنحاس حتى ذلك الوقت الا أن انتاجها قد انخفض وأصبحت ثانية دولة فى الانتاج عام ١٩٨٥ •

وقد بلغ نصيب الولايات المتحدة من الانتاج العالمى أقصاه فى سنة ١٩١٨ اذ ساهمت بأكثر من ٦٠٪ من انتاج النحاس ، ولكن نصيبها بدا يتناقص منذ ذلك التاريخ حتى أصبحت تساهم بنحو ١٥ر٦٪ من الانتاج العالمى للنحاس متوسط الفترة ٨٠ ــ ١٩٨٢ •

ويتركز معظم انتاج الولايات المتحدة فى جبال روكى حيث تشتغل معظم الولايات الواقعة فى هذا النطاق الجبلى بتعدينه ، ولكن أهمها على الاطلاق ثلاث ولايات هى من الجنوب الى الشمال (شكل رقم ٤٥) .



٤٥

١ - ولاية أريزونا : وهى أكثر الولايات المتحدة انتاجا للنحاس . ويستخرج النحاس فيها من عدة مناجم أهمها جلوب - ميامى Miami - Globe وبيزبى Bisbele

٢ - ولاية يوتاه : وأهم مناطق تعدين النحاس فيها مناجم بنجهام Bingham وتقل نسبة المعدن فى خام النحاس هنا عن ١٪ ولكنه يمتاز بوجوده قريبا من سطح الارض ولذلك يعدن بطريقة الفتحات المكشوفة الامر الذى أدى الى زيادة انتاج هذه المناجم وأهميتها .

٣ ــ ولاية مونتانا : ويأتى معظم انتاجهــا من تلال بوت Butte الغنية بالنحاس ، وتعتبر تلال بوت من أغنى أقاليم العالم بموارد الثروة المعدنية ، لا يفوقها فى هذا سوى تلال الراند الغنية بالذهب فى جنوب أفريقيــا •

وتساهم ولايات جبال روكى بتسعة أعشار انتاج الولايات المتحدة من النحاس ، أما الباقى فيستخرج من ولاية ميتشجان من شبه جزيرة كيونيو Keweenalw على الســاحل الجنوبى لبــحيرة ســوبيريور ، ومناجم كيونيو أقدم مناجم الولايات المتحــدة ، ثبت أن الهنود الحمر كانوا يشتغلون بتعدين النحاس منها بطرق أولية قبل كشف الامريكتين • وقد أخذت المنطقة تفقد مركزها الممتاز فى انتاج النحــاس بعد كشــف مناجم جبال روكى والتوسع فى تعدينه بها ، فضلا عن أن خامات النحاس فيها قاربت على النفــاذ •

وتقوم عملية صهر النحاس فى مناطق تعدينه • غير أن عملية التصفية أو التكرير تقوم بها الموانى الرئيسية على الساحل الشرقى للولايات المتحدة بالقرب من أسواق استهلاكه العظيمة فى الشرق • واهم مراكز تكرير النحــاس هى نيويورك وبلتيمور Baltimore ونورفلك Norfolk لذلك يمتاز النحاس المســتخرج من منطقة البحيرات العظمى ومن جبال روكى بقربه من مراكز التكرير وسهولة نقله نقلا مائيا رخيصا •

وعلى الرغم من أن الولايات المتحــدة أكبر منتج للنحاس فى العالم الا أنها تأتى فى مقدمة الدول المستوردة له ، ولكنها كثيرا ما تستورده مصــهورا لتكرره فى موانيها الشرقية ، وفى بعض الاحيان تعيد تصــدير بعض ما استوردته مكررا الى الخارج •

كندا : كانت كندا حتى نهاية الحرب العالمية الاولى لا تســاهم فى الانتاج العالمى للنحاس الا بقــدر محدود ، ولكن انتاجهــا بدا يتزايد باكتشاف مناجم جديدة وتنتج ٨ر٨٪ من الانتاج العالمى وتحتل المكانة الخامسة فى الانتاج بين دول العالم •

ويستخرج النحاس فى كندا من أربع مناطق هى : مناجم ســدبرى Sudbury فى مقاطعة أونتاريو ، ومناجم نوراندا Noranda فى مقاطعــة كويبك ــ ومناجم شريدون Sherridon فى مقاطعة مانيتوبا بالوسط ، ثم مناجم بريتانيا Britania فى مقاطعة كولومبيا البريطانية على الساحل الغربى •

غير من أهمها جميعا هى مناجم سدبرى ، اذ يستخرج منها وحدها حوالى نصف انتاج كندا من النحاس أو ما يعادل ٣ر٧٪ من الانتاج العالمى ، ويعدن النيكل - الى جانب النحاس - فى مناجم سدبرى - ويقل ما يستخرج من النيكل عن ما يستخرج من النحاس ، ولكن ارتفاع قيمة النيكل عن قيمة النحاس (أربعة أمثال) اكسب هذه المناجم شهرة عظيمة فى انتاج النيكل .

وتستهلك كندا حوالى ثلثى انتاجها من النحاس ، وتصدر الباقى لدول غربى أوربا والولايات المتحدة واليابان .

المكسيك : تساهم المكسيك فى انتاج النحاس بنسبة تبلغ نحو ٩ر٢٪ من الانتاج العالمى وأهم مناجمه سونورا فى جبال روكى قرب حدود الولايات المتحدة ولذلك فهى تعتبر من الناحية الجغرافية امتداد لمناجم النحاس فى ولاية اريزونا ، ويعدن النحاس هنا برءوس أموال أمريكية ولذلك كثيرا ما يرسل النحاس ليصهر فى مصاهر اريزونا .

وتحتل المكسيك المرتبة الحادية عشر فى انتاج النحاس فى العالم .

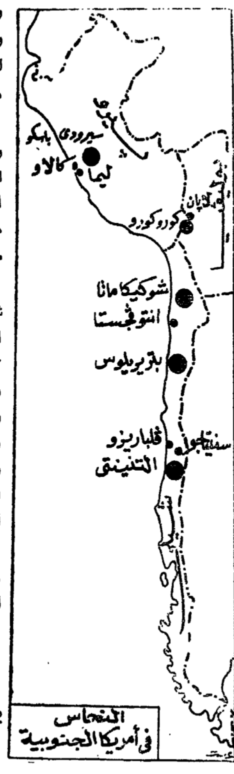
امريكا الجنوبية :

شيلى : بلغ انتاج شيلى أقصاه فى سنة ١٩٤٤ فقد بلغ حوالى نصف مليون طن ، ولكنه لم يلبث أن انخفض فى أعقاب الحرب ثم عاد الى التزايد من جديد حتى أصبح الآن ٣ر١ مليون طن عام ١٩٨٥ متوسطه فى الفترة (١٩٤٩ - ١٩٥١) يزيد قليلا عن ثلث مليون طن ، وهى أولى دول العالم ٤ر١٦٪ من الانتاج العالمى ، رغم أن متوسط الفترة ٨٠ - ١٩٨٢ يشير الى احتلالها للمكانة الثالثة فى الانتاج العالمى .

ويعدن النحاس فى شيلى من ثلاث مناطق هى من الشمال الى الجنوب (شكل رقم ٤٦) .

١ - مناجم شوكيكاماتا Chuquicamata وتقع فى أقصى شمال شيلى ، الى الشمال الشرقى من ميناء أنتوفجستا Antofagasta وتقع على السفوح الغربية لجبال الانديز على ارتفاع ٢٨٠٠ متر . ومناجم شوكيكاماتا أغنى مناجم شيلى وتسهم بأكثر من نصف جملة انتاجها من النحاس ، ومع ذلك تواجه عملية التعدين هنا بعض الصعاب ، نظرا للارتفاع الشاهق والموقع الصحراوى .

٢ ــ منجم السلفادور El Salvador وقد افتتح سـنة ١٩٥٩ .



ويعتبر الان ثالث مناجم شـيلى ، وينقل نحاسه المركز الى بتريبوس للصهر ، وتقع على مسافة ٣٠ كم من المنجم الجديد .

٣ ــ مناجم انتنتى Elteniente وتقع هـذه المناجم الى الجنوب من العاصمة (سنتياجو) وأقرب الموانى اليها فلباريزو Valparaiso وتنتج هذه المناجم نحو ثلث انتاج شـيلى من النحاس .

ويعدن النحاس فى شيلى لحساب شركات أمريكية ويصـدر معظـم الانتاج الى الولايات المتحـدة كما توجد ايضـا أربع شركات يابانية وكذلك بعض المصـالح البريطانية والفرنسية لتعدين النحاس فى شيلى وقد سـاعد على سـهولة تعدينه وتصـديره ، وقوع مناجمـه على السـفوح الغربية لجبـال الانديز المواجهة لساحل المحيط الهادى .

وفى يوليو ١٩٧١ ، أممت حكومة شـيلى مناجم النحاس التى تملكها الشركات الامريكية فى ظل حكومة سلفادور الليندى ، وقد وقع انقلاب ضده بقيادة بينوشبه وعادت الامور لما كانت عليه .

بيرو : يعدن النحاس فيها من منجم سيرودى باسكو Cerro de Pasco الى الشمال الشرقى من العاصـمة «ليما» ويوجدهذا الخامعلى ارتفاع

٤٦

٣٤٨٠ متر وتحتوى خامات النحاس هنا على كثير من المعادن الأخرى مثل الذهب والفضة والرصاص والزنك • ويتم التعدين هنا – أيضا – برؤس أموال أمريكية ، ولذلك يصدر معظم الانتاج الى الولايات المتحدة الامريكية عن طريق ميناء كالاو Callao وقد زاد انتاج بيرو فى السنوات الاخيرة زيادة ملحوظة ، وأصبحت تسهم بنحو ٤٫٥٪ من الانتاج العالمى كما أصبحت تشغل المركز السابع بين دول العالم المنتجة للنحاس ، وذلك نتيجة كشف مناجم جديدة فى جنوبى بيرو (منجم توكيبالا) سنة ١٩٥٩ •



٤٧

افريقيا :

لم تكن أفريقيا تسهم فى الانتاج العالمى للنحاس الا بنصيب لا يكاد يذكر ، ولكن منذ أن اكتشفت مناجم النحاس الغنية فى اقليم كاتنجـا Katanga أخذ الانتاج يتزايد وسرعان ما احتلت المكان الثانى فى انتاجه بين القارات بعد أمريكا الشمالية • وأصبحت تساهم بأكثر من خمس الانتاج العالمى • الا أن نصيبها الآن لا يتعدى ١٨٪ من الانتاج العالمى

وتمتد خامات النحاس فى كاتنجا « شابا » على شـكل نطاق يبلغ طوله ٣٠٠٠ كم ، ويقع فى أقصى جنوب شرق زائير وفى أقصى شـمال زامبيا • فمن الناحية الجغرافية تعتبر مناجم النحـاس منطقة واحدة ، ونسـبة النحاس فى خامه مرتفعة وتتراوح بين ٣٪ الى ٥٪ ، كما أن المنطقة تملك احتياطيا ضخما من خامات النحاس ، (شكل رقم ٤٧) •

وقد كان الموقع الداخلى لمناجم النحاس فى بادىء الامر عائقا يحول دون التوسـع فى الانتاج ، ولكن ما أن ربطت المنطقة حديديا بالموانى الساحلية حتى أخذ الانتاج يتزايد الى أن بلغ فى سنة ١٩٨٢ فى زامبيا ٥٦٥ الف طن ، عام ١٩٨٥ وفى زائير ٥٠٣ الف طن عام ١٩٨٥ وبذلك تحتل زامبيا المركز الخامس وزائير المركز السادس بين الاقطار المنتجة للنحاس فى العـالم •

وينقل نحاس زائير من لومبوباشى مركز تعدينه وصهره عن طريق خط حديدى ، أنشىء لذلك الغرض فى سـنة ١٩٣١ الى ميناء لوبيتو الواقع فى أنجولا على الساحل الغربى لافريقيا • أما نحاس زامبيا فينقل من مدينة ندولا Nodola مركز تعدينه وصـهره عن طريق خط حديدى الى ميناء بيرا Beira فى موزمبيق على الساحل الشرقى للقارة • ومن هذين الميناءين يصدر النحاس مصهورا الى دول أوربا بصفة عامة ، هذا وتنتج جنوب أفريقيا وروديسيا النحاس أيضا (شكل رقم ٤٧) •

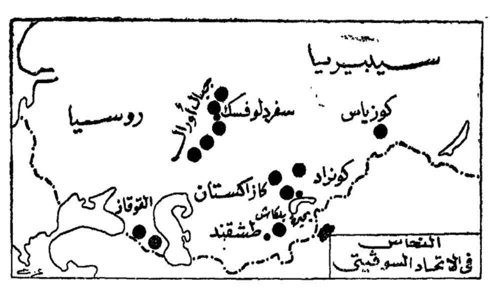
الاتحاد السوفيتى :

يحتل الاتحاد السوفيتى المكانة الثالثة فى انتاج النحـاس فى العالم اذ يبلغ انتاج النحاس فى الاتحاد السـوفيتى أكثر من مليون طن أو ما يعادل نحو ١٢ر٤٪ من الانتاج العالمى ، وقد كان الاتحاد السـوفيتى

لا ينتج فى سنة ١٩٢٩ سوى ٢٥٫٠٠٠ طن • ويعدن نحاسه فى المناطق التالية : (شكل رقم ٤٨) •

١ ـ جبال أورال ، وبها عدد كبير من المناجم ، ويصهر ويكرر النحاس هنا فى مدينة سفردلوفسك Severdlovsk ولكن أهمية هذه المناجم قد قلت فى الوقت الحاضر ••

٢ ـ جمهورية كازاكستان : وتوجد بها أهم مناجم النحاس الى الشمال من بحيرة بلكاش ، ويصهر نحاسها ويكرر فى مدينة كونراد Gounrad الواقعة على الساحل الشمالى للبحيرة • كما يقع أحد المناجم قرب مدينة طشقند •



٣ ـ اقليم القوقاز •

٤ ـ مناجم كوزباس Kuzbass فى جنوب سيبيريا •

ويبلغ متوسط نسبة المعدن فى خامات النحاس بالاتحاد السوفيتى ١٫٧٪ وترتفع فى كازاكستان الى ٢٫٢٪ بينما تنخفض فى أحد مناجمها (كويراد) الى ١٪ فقط وتحتوى الى جانب النحاس على معادن أخرى مثل المولبيدنم والتنجستن والفضة • ويستهلك الاتحاد السوفيتى كل نحاسه •

الاحتياطى العالمى للنحاس :

قدر احتياطى العالم من النحاس فى نهاية ١٩٦٥ بنحو ٢١٢٫٤ مليون طن ، وعلى أســاس هذا التقدير لن تكفى موارد العالم من النحــاس استهلاكه الا لمدة ٤٠ سنة فقط .

وتملك شيلى أكبر قد رمن الاحتياطى العــالمى (حوالى ٢٢٪ من احتياطى العالم من النحاس) . ويليها الاتحاد السوفيتى (١٦٫٥٪) ، ثم الولايات المتحدة (١٥٫٥٪) ثم زامبيا (١٢٪) ، وزائير (٩٫٥٪) ، وبيرو ، وكندا ، اما احتيــاطى الدول الاخرى فيكاد يعادل احتيــاطى الاتحاد السوفيتى وحده .

وعلى كل حال ، أصبحت بعض المواد فى السنوات الحديثة منافسة للنحاس فى بعض الاســتخدامات ، وذلك لانها أرخص من النحــاس . وهذه المواد هى الالمونيوم والصلب والبلاستيك فخطوط نقل الكهرباء للمسافات الطويلة تصنع من الصــلب المغلف بالمونيوم . كما تصــنع بعض الاسلاك الكهربائية من الالمونيوم وحده . كذلك أخذ الصلب يحل محل النحاس الاصفر فى صنع القنابل . كمايستخدم البلاستيك بدلا من النحاس فى صناعة أنابيب بعض السيارات وأنابيب بعض الاستخدامات الاخرى ونظرا لقوة تحمل النحاس فمن الممكن اعادة اســتخدامه على نطاق واسع . ويقدر عمر النحاس فى استخدام معين بنحو أربعين سنة ، وأن نحو ٦٠٪ من كل النحاس يمكن استرجاعه ثم استخدامه من جديد .

تجارة النحاس الدولية :

من الاقطار الكبرى المنتجة للنحاس ، دولتان تنتجه بقصد الاستهلاك المحلى وهما : الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى . أما كندا فتنتجه للاستهلاك المحلى والتصدير معا .

أما الاقطار الرئيسية الاخرى (شيلى — زامبيا — زائير — بيرو) فانها تصدر انتاجها من النحاس عن آخره ، وتساهم هذه الاقطار بثلث الانتاج العالمى للنحاس ، كما تسيطر على ٧٠٪ من تجارة النحاس العالمية . والسوق الرئيسية لنحاس شيلى وبيرو هى الولايات المتحدة . ولنحاس زامبيا هى بريطانيا ، ولنحاس زائير هى بلجيكا ودول أوربا الغربية .

الألومنيـوم

(Aluminium)

مقـــدمة :

منذ سبعين عاما لم تكن قد عرفت بعد طريقة لاستخلاص الالمونيوم من خاماته حتى يمكن انتاجه انتاجا اقتصاديا • فقد ظل سرا استخلاص الالمونيوم غامضا لم يستطع العلم أن يكشف عنه زمنا طويلا ، رغم أن الالمونيوم أكبر المعادن انتشارا فى صخور القشرة الارضية • ولا يفوقه فى الانتشار من المواد التى تتركب منها القشرة الارضية سوى الاوكسجين والسليكون •

ورغم أن الالومنيوم يفوق الحديد فى انتشاره فان الحديد أمكن انتاجه اقتصاديا قبل الالومنيوم بمئات السنين ، ويرجع ذلك الى سببين :

الاول : أن أوكسيد الحديد يوجد فى الطبيعة على صورة يمكن أن يوضع بها مباشرة فى أفران الصهر ، بينما يوجد أوكسيد الالومنيوم على صـورة غير نقية وينبغى أن يمر بعمليات معقـدة تكلف كثيرا قبل ان يستخلص منه المعدن •

والثانى : أن الفحـم الحجرى والفحـم الكـوك يمكن أن يمتص الاوكسجين من أوكسيد الحديد ، بينما يعجز عن امتصاصه من أوكسيد الالومنيوم الذى يتطلب طاقة حرارية أقوى كثيرا من الفحم وهى الكهرباء•

وظل معدن الالومنيوم • أشبه بصندوق يحير العلماء فى كشف كيفية استخلاصه من خامات حتى توصل هول H.M. Hall سنة ١٨٨٦ ــ وهو طالب أمريكى شاب لم يكد يبلغ من العمر أثنين وعشرين عاما ــ الى معرفة طريقة الحصـول على المعدن وذلك باذابة خـاماته فى حوض من الكرايوليت Cryolite المنصهر وتعريضه لتيار كهربائى قوى جدا •

وفى أوائل القرن الحالى أمكن الحصـول على الالومنيوم بكميات مناسبة وبسعر معقول • ولكن هذا لم يدع الى التفاؤل بمسـتقبله لان الناس فى ذلك الوقت لم تروقهم الادوات المنزليـة التى صـنعت من

الالومنيوم ، لانها كانت سريعة الصدأ والتشقق بسبب الشوائب التى كانت تترك فى المعدن ، فضلا عن أن الالومنيوم ــ اذا لم يخلط ببعض المعادن الاخرى ــ لين لا يصلح لكثير من الاغراض الصناعية •.

ولكن لم يمض وقت طويل حتى تمكن علماء المعادن من اكساب الالومنيوم صلابة شديدة بخلطه بمعادن أخرى • وأصبح الالومنيوم المخلوط ببعض المعادن لا يقل صلابة عن الصلب ويمتاز عنه بخفة وزنة اذ أن وزنه لا يزيد على ثلث وزن الصلب •

ويمتاز الالومنيوم ــ فضلا عن خفة وزنه ــ بمقاومته للتآكل والصدأ (بتوصيله الجيد للحرارة والكهرباء وبقوته فى عكس الضوء والحرارة • ولذلك يعتبر الالومنيوم أكبر منافس للنحاس • آية هذه المنافسة وهو دا طرأ على أدوات المطبخ من تحول واضح فى صناعاتها من النحاس الى الالومنيوم ــ وعلى خطوط نقل الكهرباء التى أصبح كثيرا من أسلاكها يصنع اليوم من الالومنيوم •

وأهم السبائك الالومنيومية ، السبيكة المعروفة باسم دور الومين Duralmin وتتكون من ٩٠٪ الومنيوم ، ٤٪ نحاس ، ١٪ سيكلون (مغنسيوم ومنجنيز ــ وقد أصبحت هذه السبيكة أساسية فى صناعة الطائرات) •

وتعددت استخدامات الالومنيوم وأصبح يدخل فى كثير من الصناعات كالطائرات والقطارات وعربات السكك الحديد والسيارات والسفن •

كذلك أصبح ينافس النحاس فى كثير من الصناعات الكهربائية ، كما ادخل حديثا فى صناعة القناطر والجسور •

البوكسيت وكيفية استخلاص الالومنيوم منه :

أهم خامات الالومنيوم هو البوكسيت Bauxite ويوجد فى الطبيعة على شكل صلصال ، وهو عبارة عن مركب من الالومنيوم والاكسجين والماء مع بعض الشوائب ، وتمر عملية استخلاص المعدن بمرحلتين :

الاولى : هى ازالة الشوائب من خامات البوكسيت ، فيتبقى بعد ذلك أوكسيد الالومنيوم ويعرف باسم الومنيا

والثانية : هى العملية الاساسية لاستخلاص المعدن وتتمثل فى استبعاد الاوكسجين من الالومنيا وتتم هذه العملية بطريق التحليل الكهربائى .

الانتاج العالمى للبوكسيت ، تطوره وتوزيعه الجغرافى :

لعل أهم الظاهرات التى تميز الانتاج العالمى للبوكسيت هى الزيادة السريعة التى شهدها فى مدة وجيزة ، ففى سـنة ١٩٢٤ لم يكن الانتاج العالمى يزيد كثيرا على مليون طن ، فتضاعف فى خمس سنوات اذ تجاوز مليونى طن فى سنة ١٩٢٩ ، ثم لم يلبث أن تضاعف مرة أخرى فى عشر سنوات فبلغ حوالى ٤ر٤ مليون طن فى سنة ١٩٣٩ . ولكن ما أن قامت الحرب العالمية الثانية حتى أحست الدول التجارية بحاجتها الشـديدة الى مزيد من الانتاج لما تتطلبه الصناعات الحربية من الالومنيوم ، فزاد انتاج البوكسيت كثيرا فى الولايات المتحـدة وقفز الانتـاج العالمى تبعـا لذلك فى سنة ١٩٤٢ الى حوالى ١٤ مليون طن ساهمت الولايات المتحدة وحدها بحوالى ٤٥٪ منها ، ولكن سرعـان ما هبط الانتاج كثيرا الى حوالى ٧ ملايين طن فى سـنة ١٩٤٤ ثم هبط كثيرا الى ٥ر٣ مليون طن فى ١٩٤٥ . ومنذ أن انتهت الحرب العالمية الثانية أخذ انتاج البوكسيت يتزايد تدريجيا حتى وصل الى أكثر من ٨ ملايين طن فى سـنة ١٩٥٠ . والى ٢٥ مليون طن فى سنة ١٩٦١ . ثم تضاعف انتاج البوكسيت خلال الستينات ، ووصل انتاجه الى ٥ر٦٧ مليون طن فى سنة ١٩٧٣ .

وقد واصل الانتاج العالمى ارتفاعه ليصـل الى نحو ٨٤ مليون طن عـام ١٩٧٨ ، ولكنه انخفض فى عـام ١٩٨٥ . حتى وصـل تقريبا الى ٧٩ مليون طن وان كان متوسط الانتاج العالمى للفترة ٨٠ ــ ١٩٨٢ يبلغ ٨٦ مليون طن ، والجدول التالى يوضـح الانتاج العالمى وأهم الدول المنتجة انتاجها من الانتاج العالمى .

الانتاج مليون طن مئوى

الـــدولـــة	أنتاج ١٩٨٥	٪
استراليـــا	٢٣,٠	٢٩,٠
غينيـــا	١٣,٠	١٦,٥
جاميـــكا	٧,٧	٩,٨
البرازيل	٧,٠	٨,٩
الأتحاد السوفيتى	٤,٦	٥,٨
يوغسلافيا	٣,٥	٤,٤
سورينـــام	٢,٩	٣,٦
المجـــر	٢,٨	٣,٥
اليونـــان	٢,٤	٣,٠
الهنـــد	١,٩	٢,٤
فرنسا	١,٦	٢,٠
الصين	١,٥	١,٩
العـــالم	٧٩	١٠٠

ومن الدول المهمة فى انتاج البوكسيت فرنسا والصين واندونيسيا والولايات المتحدة وجويانا ، ورومانيا ، وماليزيا ، وسيراليون وتركيـــا وهـــايتى •

أمريكا اللاتينية :

ويلاحظ أن أربعة أقطار فى أمريكا اللاتينية هى جمايكا وســـورينام وجويانا والبرازيل تساهم مجتمعة بنحو ٢٥٪ من الانتاج العالمى •

ويستخرج البوكسيت فى سورينام من تلال مدينجو فى شمال شرقى الدولة ويصدر الى الخارج عن طريق ميناء باراماريبو Paramaribo •

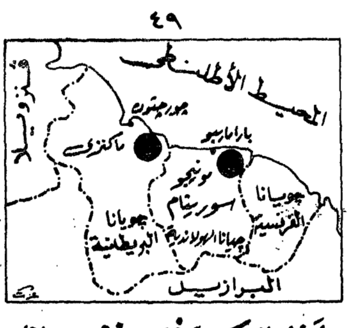
أما فى جويانا (جيـــانا البريطانية قبل اســـتقلالها عـــام ١٩٦٥) يستخرج البوكسيت من منطقة ماكنزى Mackenzi فى شـــمال شرقى هذه الدولة أيضا ويصدر عن طريق ميناء جورجتاون (شكل رقم ٤٩) •

وقد ساعد على سهولة استخراج البوكسيت فى هاتين المنطقتين وموانى التصدير وقرب موانى الانتاج من الاسواق الامريكية وفضلا عن قرب مناجمه من طرق المواصلات المائية ممثلة فى الانهار الصالحة للملاحة ذلك فان الخامات فيها من نوع جيد .

وقد اكتشفت ارسابات البوكسيت — أيضا — فى جيانا الفرنسية غير أنه لم يبدأ استغلاله بعد ، والسبب فى هذا أن فرنسا تستخرج حاجتها من أراضيها .

أما جاميكا فهى منتج حديث للبوكسيت ، وتمتد ارسابات البوكسيت فيها من ولاية مانشستر فى جنوب الجزيرة الى ولاية سانت آن St. Ann على الساحل الشمالى . وقد اكتشف البوكسيت وساعد على الانتاج هنا سهولة نقل الخامات الى ميناء التصدير ، وقربها من الولايات المتحدة المستورد الاول لانتاج أمريكا اللاتينية من البوكست وقد أهلها هذا الى احتلال المركز الاول فى انتاج البوكسيت بعد بداية الانتاج بسنوات قليلة ، ولكن استراليا أصبحت فى السبعينات منافسا خطيرا لجاميكا تنتج أكثر من ضعف انتاجها .

٤٩



توزيع البوكسيت فى سورينام وجويانا

وقد أقيم فى جاميكا حديثا مصنعان للالومنيوم يعتبران أول دلائل التصنيع المعدنى فى منطقة البحر الكاريبى .

وقد عثر على ارسابات أخرى للبوكسيت فى منطقة الكاريبى ، لا سيما فى دومينكان وهايتى . وقد بدأ تعدين البوكسيت قرب ميراجون Miragoane فى جنوب غرب هايتى فى سنة ١٩٥٥ . أما دومينكان فقد زاد انتاجها فى السنوات الاخيرة . ومن الواضح أن منطقة البحر الكاريبى تلعب دورا هاما فى انتاج البوكسيت .

الولايات المتحدة :

ويستخرج ٩٥٪ من انتاج الولايات المتحدة من مناجم اركنساس Arknsas التى تمتد الى الجنوب الغربى من ليتل روك Rock Little عاصمة هذه الولاية . ويعدن البوكسيت هنا — فى معظمه — تعدينا سطحيا .

اوربا :

تمتد ارسابات البوكسيت على شكل نطاق كبير من جبال البرانس متجها نحو الشرق ومخترقا فرنسا وايطاليا ويوغسلافيا والمجر واليونان . وكان انتاج كل من فرنسا والمجر يتناقص تدريجيا ولكنه أخذ يتزايد فى السبعينات . وتنتج يوغسلافيا كميات جيدة من البوكسيت خصوصا بعد أن أخذت شبه جزيرة استريا Istria من ايطاليا بعد الحرب العالمية الثانية ، الامر الذى أدى الى نقص انتاج ايطاليا الى درجة كبيرة . وزاد انتاج يوغسلافيا حتى أنها أصبحت تحتل المكانة السابعة فى انتاج البوكسيت فى العالم .

الاتحاد السوفيتى :

ويبلغ انتاجه ٤ر٦ مليون طن تمثل نحو ٨ر٥٪ من الانتاج العالمى ، ويحتل المكانة الخامسة وقد امدت المناجم الواقعة قرب تخفين Tihkvein جنوب شرق لينجراد صناعة الالومنيوم فى الاتحاد بحاجته من البوكسيت فترة طويلة ، ولكن يبدو أن الرتب العالية من الخام قد نفدت أو قاربت من النفاذ — وتمتد أعظم مناطق الاحتياطى فى الاتحاد السوفيتى على طول السفوح الشرقية لجبال أورال من شمال سفرد لوفسك الى أورسك

وأعظم مناطق الانتاج فى الوقت الحاضر حول كاباكوسك Kabakauak فى المنطقة الوسـطى من جبال أورال وحول كامنسـك Kamensk الى الجنوب منها . كذلك توجد ارسـابات أخرى غير جيدة فى حوض موسكو على بعد ٣ كم جنوبى تولا ، وفى شبه جزيرة كولا .

افريقيـا :

وقد دخلت أفريقيا ميدان انتاج البوكسـيت حديثا . وأهم دول الانتاج غينيا ويبلغ متوسط انتاجها ١٣ مليون طن ، وتحتل المكانة الثانية فى انتاج البوكسيت (١٦٫٥٪ من الانتاج العالمى حيث تقع المناجم فى الداخل بعيدا عن ميناء كوناكرى ، وفى الجزر الساحلية المجاورة لا سيما جزيرة كاسا Kassa . وتنمو الآن صناعة محلية للالومنيوم اعتمادا على الكهرباء المائية ووجود البوكسيت . ويمتد البوكسيت فى غانا على شكل نطاق يمتد حوالى ١٥٫٠ كم من الساحل الى الداخل . وأهم ارساباته قرب يناهين Yenahin التى تقع الى الغرب من كوماسى بستين كيلو مترا ، ويقتصر التعدين غرب كوماسى ، حيث ينقل بالسكة الحديد الى ميناء تاكورادى للتصـدير . وقامت حديثا صـناعة الالومنيوم فى غانا ويبلغ انتاجها حوالى ٦٤ الف طن مترى تمثل ١٫٠٪ من الانتاج العالمى .

آسـيا :

وفى جنوب شرق آسـيا ارسابات متعـددة للبوكسـيت وان كان استغلالها محدودا . ففى اندونيسـيا يعدن البوكسيت من جزيرة بيتان Bitan التى تقع الى الجنوب من سنغافورة . ويصدر انتاج هذه الجزيرة الى اليابان والمانيا الغربية . ويستخرج البوكسيت فى الملايو من جنوب شرقى جوهورو [illegible] ويصدر الى اليابان .

وقد بدأت الهند عاشرة دول العالم فى انتاج (١٫٩ مليون طن تمثل ٢٫٤٪ من الانتاج العالمى) فى تعدين البوكسيت من ولاية بيهار وبومباى وماديا برادش Madya Pradesh ويستهلك جزء منه محليا ويصدر الباقى الى الخارج . وتقع أهم ارسابات البوكسيت بالصـين فى شـبه جزيرة لياوتنج فى الشمال وفى بوشان ، ثم تشانسيو فى الجنوب الشرقى . وتنتج الصين قدرا صغيرا من البوكسيت ، وتستغله فى انتاج الالومنيوم (حوالى ١٫٥ مليون طن تمثل ١٫٩٪ من الانتاج العالمى) .

استراليا :

تحتوى استراليا على نحو ثلث الاحتياطى المؤكد للبوكسيت ، وتؤخذ معظم خاماتها بالقرب من ويبا Weipa فى شبه جزيرة « كيب يورك » وقد بدأ الانتاج منذ أوائل الستينات فى هذه المنطقة . ومنذ سنة ١٩٦٩ احتلت استراليا المكان الثانى بين الدول المنتجة لهذا الخام فى العالم ولا تزال تحتل هذا المركز حتى الآن ، ويبلغ انتاجها ٢٣ مليون طن تمثل ٢٩٪ من الانتاج العالمى .

احتياطى البوكست :

وفى سنة ١٩٦٧ ، قدر الاحتياطى المؤكد من البوكسيت بحوالى ٥٨٠٠ مليون طن فى العالم وكان هذا الاحتياطى يتوزع كما يلى : الاقيانوسية (استراليا أساسا) ٣٥٪ ، أفريقيا وبخاصة فى غينيا والكمرون ٢٧٪ ، أمريكا اللاتينية (أساسا جاميكا وسورينام وجويانا) ١٨٫٥٪ ، أوربا ١٤٪ ، آسيا (أساسا الصين ٥٪ . والنسبة الباقية أقل من ١٪) فى أمريكا الشمالية . وعموما ينتشر البوكسيت فى كثير من جهات العالم ، ولكنه يتركز فى الجهات المدارية .

الانتاج العالمى للالومنيوم

يستخلص الطن الواحد من الالومنيا (أكسيد الالومنيوم) من طنين من البوكسيت الجيد الذى يحتوى على نسبة عالية من المعدن . وتتطلب عملية الحصول على الالومنيا من البوكسيت طن من الفحم الى جانب بعض المواد الاخرى اللازمة مثل الحجر الجيرى النقى ومسحوق الصودا .

ولاستخلاص طن واحد من الالومنيوم يحتاج الامر الى طنين من الالومنيا وطاقة كهربائية تتراوح بين ١٨٫٠٠٠ و ١٢٫٠٠٠ كيلو وات ساعة وهذه تعادل الطاقة الحرارية المولدة من ثمانية أطنان من الفحم .

ولذلك كان توافر الكهرباء الرخيصة هى العامل الاساسى لتوطن صناعة الالومنيوم . اذ لا يمكن توفير الكهرباء الرخيصة الا بتوليدها من مساقط المياه . ولما كان الكثير من الدول المنتجة للبوكسيت لا تتوفر فيها الكهرباء فلا بد من نقل الخامات الى دول أخرى غنية بالكهرباء [1] .

(١) نظرا للتوسع فى صناعة الالومنيوم ، وعدم كفاية الكهرباء المائية
=

ولذلك فليس هنـــاك ارتباط بين توزيع انتاج البوكسيت وتوزيع انتاج الالومنيوم حتى داخل الدولة الواحدة • ويكلف نقل الخامات من مناطق البوكسيت الى حيث يستخلص الالومنيوم نفقات كثيرة • لدرجة أن تكاليف النقل فى بعض الاحيان تفوق تكاليف عمليـــة استخلاص الالومنيوم من الالومينـــا •

وقد كان الانتاج العالمى للالومنيوم فى أواخـــر القرن الماضى ضئيلا جدا اذ بلغ ١١ طنا فقط فى سنة ١٨٨٤ ، ولكنه أخذ يتزايد من أوائـــل القرن الحالى فبلـــغ ٦٦٫٠٠٠ طـــن فى ســـنة ١٩١٣ ، ثم ارتفع الى ٢٧٣٫٠٠٠ طن فى سنة ١٩٢٩ ، ثم قفـــز الى ١٫٩٥ مليون طـــن فى سنة ١٩٤٣ ، ولكنه لم يلبث أن هبط فى ســـنوات ما بعد الحـــرب اذ بلغ المتوسط فى الفترة (١٩٤٦ ـــ ١٩٥٠) ١٫٣ مليون طن ، ثم أخذ الانتاج العالمى بعد ذلك يتزايد بسرعة حتى بلغ ١٢ مليون طن فى سنة ١٩٧٣ ، وكان نصيب الدول الرئيسية فى انتاج الالومنيوم كما يلى (المتوســـط السنوى للفترة ١٩٧١ ـــ ١٩٧٣) :

الولايات المتحدة	٤٢٪	المانيا الغربية	٨٪
اليـــابان	١٣	النرويج	٥,٣
الاتحاد السوفيتى	١١,٤	فرنسا	٤,٤
كنـــدا	٨,٦	بريطانيـــا	٣,٤

وهناك دول أخرى مهمة فى انتاج الالومنيوم منها ايطاليا ، واستراليا (٢٪) والنمسا وهولندا وغانا والصين والهند ورومانيا واسبانيا وبولندا والبحرين ، ودول أخـــرى •

ونلاحظ على صناعة الالومنيوم ما يلى :

أولا ـــ يتركز انتاج الالومنيوم وصناعته فى قارتى أمريكا الشمالية (نصف الانتاج العالمى) وأوربا التى تنتج حوالى ربع الانتاج العالمى •

=

الرخيصة اضطرت بعض الدول الى استخدام مصادر اخرى الطاقة فى السنوات الحديثة ، مثل الغاز الطبيعى فى تكساس واركنساس ، والفحم فى أوهايو بالولايات المتحدة ، والفحم فى بريطانيا ، وكذلك الفحم بالاضافة الى الكهرباء فى المانيا .

ثانيا — نلاحظ أن الدول الرئيسية فى انتـاج الالومنيوم هى دول صناعية ، وغنية بمساقط المياه التى تولد منهـا الكهـرباء الرخيصة نسبيا ، كما لا يشترط أن تكون هذه الدول غنية بالبوكسيت كما هو الحال بالنسبة لكندا واليابان والمانيا والنرويـج ، ولكنها عموما تستورد البوكسيت (الالومينا) من دول انتاجه •

ثالثا — نلاحظ أن جزءا كبيرا من انتـاج الدول المنتجـة الرئيسية مشتق من الخردة — فمثلا حوالى نصف انتاج بريطانيا من الالومنيوم مشتق من خردة الالومنيوم ، وكذلك ١٨٪ من انتاج الولايات المتحدة أصله من الخردة ، وكذلك ٣٠٪ من انتـاج اليابان مشتق من خردة الالومنيوم •

الولايات المتحـدة :

ظلت الولايات المتحدة تسهم بأكثر من ثلث الانتاج العالمى للالومنيوم حتى سنة ١٩٣٠ ولكن نصيبها انخفض منذ ذلك التاريخ وصار يتراوح بين ٢٠ ، ٢٢٪ حتى قامت الحرب الأخيرة فاضطرت الى مضـاعفة انتاجها حتى بلغ فى سنة ١٩٤٣ خمسة أمثـال انتاجهـا سنة ١٩٢٩ • وأكثر من ٤٠٪ من الانتـاج العالمى •

وكان يحتكر انتاج الالومنيا فى الولايات المتحدة شركة واحدة هى شركة Alcoa (١) وكانت فى الوقت ذاته تعتبر أكبر منتـج للالومنيوم (توجد مصانعها فى ولاية تنسى) • أما التوسع الأخير فى انتاج الالومنيوم الذى شـهدته الولايات المتحدة فى أثنـاء الحرب الأخيرة فكانت تمول معظمه الحكومة ، وكان معظمه فى أقصى الشمال الغربى •

وبالمثل ما تستخرجه الولايات المتحدة من أراضيها حـوالى ١٥٪ من احتياجاتهـا من البوكسيت ، ولذلك تسـتورد باقى احتياجاتهـا (٨٥٪) من جاميكـا وسورينام وجويانا والدومنيكان ، وتقوم بعملية تحويل البوكسيت الى الومينـا فى المدن الساحلية القريبة من مناطـق

---

(١) هذه الكلمة تجمع بين الحروف الاولى من الاسم الكامل للشركة وهـو : Aluminium Company of America

استيراد البوكسيت ، وأهمهـا موبيل Mobile الواقعـة على سـاحل خليج المكسـيك .

أما البوكسيت المحلى فأهم مراكز تحويله الى الومينا هى سـانت لويس الشرقية East St. Louis التى تلتقى فيهـا عدة خطـوط حديدية ينقـل عليها البوكسيت من مناطق اسـتخراجه ، ثم تنتقـل الالومينا الى مراكز استخلاص الالومنيوم التى قامت حيث تتوافر المساقط المائية ، وأهم هذه المراكز « الكوا » فى وادى التنسى ، والمراكز الواقعة فى وادى أوهايو ، وكذلك مسينا Mussena فى شمال ولاية نيويورك ، ثم مجموعة من المراكز الأخرى فى الشمال الغربى (ولاية واشنطن على ساحل المحيط الهـادى) .

كنـدا :

يعتبر توافر الكهرباء المائية الرخيصة فى كندا أهم عوامل انتـاج الالومنيوم وصناعته بها فكندا لا تنتج أى بوكسيت وانما تستورده من بلدان أمريكا اللاتينية ، وكذلك من استراليا فى الفترة الأخيرة .

وقد بلغ انتاج كندا فى السنوات الأخيرة ضعف ما كانت تنتجـه قبل الحرب . وكان انتاجها فى سـنة ١٩٥٠ يعادل مجموع انتاج الدول الاوربية بما فيها الاتحاد السوفيتى ، وحوالى ربع انتاج العالم ، أما فى الوقت الحاضر فيبلغ انتاجها نحو ٩٪ من الانتاج العالمى .

وتقـوم عمليـات استخلاص الالومنيـوم فى وادى سـاجواينيى Saguenay ولا سيما فى مدينة أرفيـدا Arvida التى تعتبر من أكبر مراكز انتاج الالومنيوم فى العالم كله وقد بـدأ انتاج الالومنيوم فيها فى سنة ١٩٢٦ . وفى سنة ١٩٥٤ بدأ انتاج الالومنيوم فى مركز مهم آخر على الساحل الغربى فى ولاية كولومبيـا البريطانية ، وهو كتيمات Kitimat

الاتحاد السوفيتى :

بدأت صناعة الالومنيوم فى الاتحاد السوفيتى فى سنة ١٩٣٢ ، وقد تطورت هذه الصناعة فى الفترة الأخيرة التى تقدم خلالها الاتحاد السوفيتى على كندا فى انتاج الالومنيوم .

ولا يكفى انتاج الاتحاد السوفيتى من البوكسيت حاجة صناعة الالومنيوم بهـا ، ولذلك فهو يستكمل باقى احتياجاته من البوكسيت بالاستيراد من المجر ، وقد اضطر الاتحاد السوفيتى خـلال سنوات الحرب الأخيرة الى استخلاص الالومنيوم من مادة تعرف باسم النفلين Nephelin يمكن الحصول عليها من خامات أخـرى غير البوكسيت أهمها الاباتيت Apetite الذى عثر عليه فى شبه جزيرة كـولا .

وتتميز صناعة الألومنيوم فى الاتحاد السوفيتى بانتشـار مراكزهـا الواسع فوق معظم جهات الاقليم ، ولكن مصنعين فقط ينتجان نحـو نصف انتـاج الاتحـاد السوفيتى ، واحدهما فى كراسـنو تورينسك Krasnoturinsk (فى القسـم الشـمالى من جبـال الأورال) ، والآخر فى كامنسك ـ أور السكى (فى القسم الجنوبى من الأورال) ، وهنـاك مصانع أخرى فى شـبه جزيرة كولا فى أقصى الشـمال الغربى وقرب لننجراد ، وفى شمال وشرق البحر الأسود وفى حوض كزنتسك .

وفى السنوات الحديثة انشئت مصـانع ضخمة فى بافلودار Bavlodar على نهر أرتش فى شرق جمهورية كازاكستان ، وقرب شيليكو فى شرق بحيرة بيكال ، وهما من أعظم مصـانع الالومنيوم فى العالم .

دول اوربـا :

تنتج دول أوربا ربع الانتاج العالمى . وأهـم الدول المنتجـة هى على الترتيب : المانيا الغربية والنرويج وفرنسا وبريطانيا وايطاليا وأسبانيا والنمسا ، وهناك دول أخرى صغيرة الانتاج مثل يوغوسلافيا ورومانيا ، واليونان وسويسرا .

وقد ساعد توافر الكهرباء الرخيصة المولدة من القوى المائية فى الدول الاوربية الرئيسية على قيام صناعة الالومنيوم بها ومعظم هذه الدول تستورد البوكسيت من الخارج .

اليـابان :

بدأ انتاج الالومنيوم فى اليابان سنة ١٩٢٣ ، وبلغ الانتاج قمته فى سنة ١٩٤٣ (١٥٠٠٠٠ر١٥٠ طن) لمقابلة احتياجات الحرب فى ذلك الوقت .

ولكن هزيمة اليابان وظروف الاحتلال الامريكى أدى الى هبوط الانتاج فى سنة ١٩٤٥ الى ١٦٫٠٠٠ طن فقط . غير أن انتاج اليابان آخذ يزداد تدريجيا بعد الحرب العالمية حتى بلغ ١٤٧٫٠٠٠ طن فى سنة ١٩٧٣ ، الأمر الذى جعل اليابان تحتل المكان الثانى بين دول العالم الرئيسية فى انتاج الالومنيوم .

وتعمتد صناعة الالومنيوم فى اليابان على الكهرباء الرخيصه المولدة من القوى المائية ، ولكن اليابان فقيرة فى البوكسيت الجيد ، ولذلك تستورد كل حاجاتها من المصادر القريبة فى جنوب شرقى آسيا ، وكذلك استراليا .

دول اخرى :

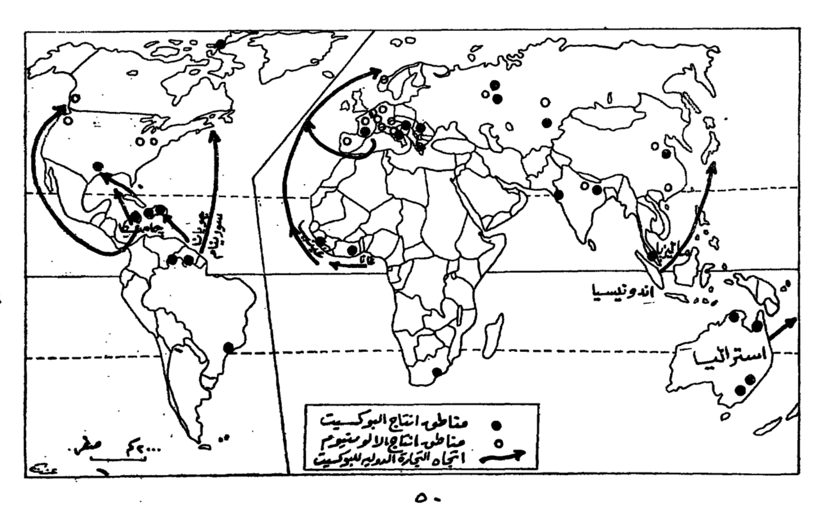
بدأت بعض الدول الاخرى تنتج الالومنيوم فى السنوات الاخيرة ، ولكن انتاجها مازال قيلا نسبيا ، ومن هذه الدول استراليا والهند والصين ــ كذلك تنتج بعض الدول الناميه الالومنيوم من خاماتها المحليه ، ومنها غينيا وغانا (وتعتمد صناعتها على مشروع نهر الفولتا) وزايير فى الوقت الحاضر ، وكذلك البحرين ومصر ومع أن انتاج هذه الدول ضئيل فى الوقت الحاضر ، الا أنه من المنتظر أن تتقدم فيها صناعة الألومنيوم فى المستقبل القريب خلال مشاريع التصنيع وانتاج الكهرباء .

التجارة الدولية :

يمكن أن نجمل التجارة الدولية للبوكسيت والالومنيوم فيما يلى :

أولا : أهم الدول المصدرة للبوكسيت هى : جاميكا وسورينام وجويانا ، وتصدر كل انتاجها تقريبا الى الخارج ، وهناك دول مصدرة أخرى دخلت السوق العالمية حديثا وأهمها استراليا وغينيا والدومنيكان وهايتى وماليزيا .

ثانيا : أهم الدول المستوردة للبوكسيت هى على الترتيب : الولايات المتحدة وكندا واليابان والمانيا الغربية والنرويج ويلاحظ أنهما أكثر الدول انتاجا للالومنيوم .


مناطق انتاج البوكسيت
مناطق انتاج الالومنيوم
اتجاه التجارة الدولية للبوكسيت
جامايكا
جويانا
سورينام
اندونيسيا
استراليا
صفر
٢٠٠٠ كم

٥٠

ثالثا : تتداخل التجارة الدولية للالومنيوم ، فمعظم الدول الرئيسية فى هذه التجارة تصدر وتستورد الالومنيوم فى نفس الوقت — فيما عدا كندا والنرويج ، فهما الدولتان الرئيستان فى تصـديز الالومنيوم . ويوضح البيان التالى أهم الدول المشتركة فى تجارة الالومنيوم الدولية حسب قيمة هذه التجارة (النصف الاول من السبعينات) :

الدول المصدرة ٪		الدول المستوردة ٪	
كنـــدا	٪١٤	المانيا الغربية	٪١٣
النرويـــج	١٢	الولايات المتحدة	١٢
المانيا الغربيـــة	١٢	بريطانيـــا	٩
الولايات المتحدة	١٠	فرنسا	٩
فرنسا	٩	اليـــابان	٨

المعـادن اللافلزية

معـادن المخصبـات

هناك عدد من المنتجات المعدنية التى تستخدم كأسمدة كيماويـة مهمة ، وأهمها ما يلى :

١ — النترات : وتتمثل فى نترات شيلى (نترات الصوديوم) ونترات البوتاسيوم . وهذه النترات نادرة الوجود فى حالتها الطبيعية ، وتوجد أهم رواسبها فى صحراء أتكاما فى شمال شيلى . وقد تدهورت تجـارة نترات شيلى منذ انتاج النترات صناعيا (استطاعت المانيا أثناء الحرب العالمية الاولى أن تنتج الامونيا — النشادر — من النتروجين الجوى) . ومعظم الاسمدة النتروجينية فى الوقت الحاضر تصنع كيماويا وأهمها نترات النشادر وكبريتات النشادر (١) . وتنتج أوربا ٣٥٪ من انتاج الاسمدة النتروجينية فى العالم ، الولايـات المتحدة ٢٤٪ والاتحـاد السوفيتى ١٧٪ واليابان ٦٪ . ويدخل نحو ربع الانتاج العالمى فى تجارة الصادرات .

٢ — البوتاس : يشبه الملح الصخرى ، ويوجد فى طبقات كانت قد ترسبت فى بحار داخلية قديمة . ثم جفت بعد ذلك . وتوجد أغنى رواسب البوتاس فى ستاسفورت بالمانيا الشرقية — كما وجدت رواسب أخرى فى المانيا الاتحادية ، وفى منطقة الالزاس بفرنسا ، وفى يوتاه وكاليفورنيا بالولايات المتحدة ، وفى منطقة سليكامسك Solikamsk بالاتحـاد السوفيتى (غرب الاورال الوسطى) ، كما تحصل الاردن وفلسطين المحتلة على البوتاس من البحر الميت (عن طريق التبخر) .

ورغم أن املاح البوتاس تدخل كعنصر مهم فى صـناعة كثير من المنتجات (مثل الصابون والمفرقعات والكبريت والادوية والزجـاج ومواد التصوير الفوتوغرافى) الا أن أكثر من ٩٠٪ من انتاج البوتاس العالمى

---

(١) يقل انتاج نترات شيلى عن مليون طن ، بينما بلغ انتاج الاسمدة النيتروجينية الصناعية فى العالم ٢٥ مليون طن (١٩٨١) .

تستخدم فى صناعة أسمدة البوتاس ، فالبوتاس سماد مهم فى الزراعة خصوصا فى التربة الرملية وتربة اللبد النباتى وهو ضرورى فى زراعة التبغ والقطن والبطاطس وغيرها من المحاصيل الدرنية .

وكان انتاج العالم من سماد البوتاس قد بلغ حوالى ١٩ مليون طن سنة ١٩٧١ ، أسهم فيها الاتحاد السوفيتى بنسبة ٢٤٪ ، وكندا ١٩٪ ، والمانيا الغربية والديمقراطية ٢٦٪ (١٣٪ لكل منهما) ، ثم الولايات المتحدة ١٢٪ ، وفرنسا ١٠٪ . وأهم الاقطار المنتجة للبوتاس هى أيضا التى تستهلك معظمها ، ويدخل نحو ثلث أسمدة البوتاس فى التجارة الدولية .

٣ — الفوسفات : وله مصادر متعددة أهمها صخر الفوسفات (الذى يعدن فى كثير من جهات العالم) والاباتيت المعدنى (ويعدن فى الاتحاد السوفيتى والسويد) ، ثم الجوانو Guano (عبارة عن مستخرجات الطيور) ويوجد أساسا فى الدول الممتدة على طول ساحل بيرو ، وساحل جنوب غرب أفريقيا ، وفى بعض جزر المحيط الهادى (ناورو) . ويسهم صخر الفوسفات بنحو ٧٤٪ من انتاج الفوسفات فى العالم ورواسب الاباتيت ٢٤٪ ، والجوانو ٢٪ . وقد بلغ الانتاج العالمى لسماد الفوسفات حوالى ٢٢٫٥ مليون طن سنة ١٩٧١ . وانتجت الولايات المتحدة ربع كمية هذا النوع من السماد ، أوربا ٣٧٪ والاتحاد السوفيتى ١٢٪ .

وفيما يلى دراسة عن التوزيع الجغرافى للفوسفات الخام .

الفوســفات

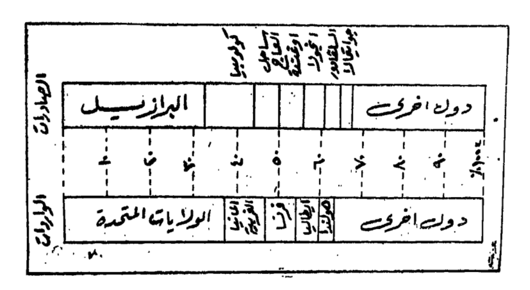
الفوسفات من الصخور الاقتصادية ، هو عبارة رواسب جيرية مختلطة ببقايا من الحيوانات البحرية ، ويستخدم الفوسفات أساسا فى صناعة الاسمدة ، على أنه فى حالته الطبيعية لا يؤدى الغرض المطلوب منه كسماد لانه غير قابل للذوبان ، ولذلك يعالج ـ عادة ـ بحامض الكبريتيك ليتحول الى « سوبر فوسفات » سهل الذوبان فى الماء حتى يستطيع النبات أن يمتصه ، ويستخدم الفوسفات كذلك فى صناعة المبيدات الحشرية ، وفى صناعات كيماوية أخرى ، وكذلك فى صناعة الأدوية .

الانتاج العالمى وتوزيعه :

يتزايد انتاج خام الفوسفات تدريجيا حسب حاجة السوق العالمية المتزايدة من الاسمدة الفوسفاتية . وقد بلغ انتاج العالم من خام الفوسفات ١٥٠ مليون طن ١٩٨٥ ، وقد أسهم فى هذا الانتاج الخام الدول الرئيسية التالية :

الانتاج بالمليون طن

الدولة	الانتاج سنة ١٩٨٥	٪
الولايات المتحدة	٥١	٣٤,ـــ
الاتحاد السوفيتى	٣٢	٢١,٣
المغرب	٢١	١٤,ـــ
الصين	١٢	٨,ـــ
تونس	٤	٢,٦
الاردن	٦	٤,ـــ
جنوب أفريقيا	٢	١,٣
توجو	٢	١,٣
العالم	١٤٩,٧	٪١٠٠



٥١

ومن الدول المهمة فى انتاج خام الفوسفات الهند والمكسيك وكوريا الديمقراطيةوالسنغال والصحراءالغربية التى ضمت الىالمغرب وموريتانيا.

ونلاحظ من هذا التوزيع العالمى للفوسفات ما يلى :

١ — تستأثر ثلاث دول ، هى الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى والمغرب ، بنحو ٦٩٫٣٪ من انتاج الفوسفات فى العالم .

هذه الدول العظيمة الانتاج ، هى أيضا أكبر الدول التى تملك أعظم احتياطى للفوسفات فى العالم ، ففى منتصف الستينات كانت المغرب تملك أكبر قدر من احتياطى الفوسفات العالمى ، اذ يبلغ احتياطيها ٢١ بليون طن ويليها الولايات المتحدة ١٤ بليون ، ثم الاتحاد السوفيتى ٧٫١ بليون طن .

٢ — تعتبر المنطقة العربية من أهم مناطق الفوسفات فى العالم . فهى تسهم بنحو ربع الانتاج العالمى ، كما تملك أعظم احتياطى للفوسفات فى العالم وأهم الدول المنتجة فى هذه المنطقــة العربية هى : المغرب وتونس والاردن ومصر والجزائر وسوريا وفلسطين المحتلة .

٣ — يستخرج الفوسفاتأيضا من عدة جزر صغيرة فى المحيط الهادى والهندى ولا يزال بعضها تابع الدول الغربية وأهمهــا على الاطلاق جزيرة

ناورو (حوالى ٤ر١ مليون طن) وتقع قرب خط الاستواء ثم مجموعة جزر سوسيتى Society التابعة لفرنسا ، وبضع جزر أخرى تتبع بريطانيا واستراليا .

وقد تزايد انتاج الولايات المتحدة بدرجة ملحوظة فى السنوات الاخيرة وكان الانتاج نحو ١٩ مليون طن فى سنة ١٩٦١ ، ثم ازداد بسرعة وبلغ ٣٨ مليون فى سنة ١٩٧٣ ثم حوالى ٥١ مليون عام ١٩٨٥ . ويأتى معظم انتاج الولايات المتحدة من ولاية فلوريدا حيث توجد أهم مناجمة بالقرب من تامبا Tampa على الساحل الغربى لشبه الجزيرة ويلى ذلك ولاية تنسى وولاية ايداهو والولايات المجاورة لها .

كذلك زاد انتاج الفوسفات فى الاتحاد السوفيتى بشكل ملحوظ فى السنوات الاخيرة ، وبلغ نحو ٣٢ مليون طن فى سنة ١٩٨٥ ـ ٥٥٪ من هذه الكمية مستخرج من رواسب الاباتيت فى شبه جزيرة كولا فى أقصى الشمال الغربى ، حيث الظروف المناخية القاسية وحيث يتم الإستخراج بطرق التعدين الباطنى . أما النسبة الباقية من الانتاج تستخرج من صخر الفوسفات العادى ، وتوجد أهم رواسبه فى أقليم الفلجا الاعلى قرب كيروف وفى المنطقة التى تقع جنــوب موســكو بحوالى ٨٠ كم ، ثم فى جنوب كازاكستان حيث رواسب كارا ــ تاو الجيدة النوع .

اما العالم العربى فيتركز معظم انتاجه فى شمال غرب أفريقية . وتأتى المملكة المغربية فى المقام الثالث بين دول العالم ، تسهم وحدها بنحو ٧٠٪ من الانتاج العربى كله . وأهم مناطق تعدينه بها حريبلكة التى تبعد ١٤٠ كيلو مترا شرق الدار البيضــاء .

وتسهم تونس بحوالى ٦ر٢٪ من الانتاج العالمى ويستخرج الفوسفات بها من منطقتى متلوى ورديف بالقرب من الحدود الجزائرية .

أما الجزائر فأهم مناطق تعدين الفوسفات بها منطقة الكويف التى تنتج نحو نصف الانتاج الجزائرى . ويصل انتاج الجزائر الى ما يقرب من مليون طن سنويا .

وفى مصر يستخرج الفوسفات من عدة مناطق أهمها المنطقة الواقعة بين سفاجة والقصير بالصحراء الشرقية قرب ساحل البحر الاحمر ، ومن السيادية والمحاميد قرب أسنا وادفو . كما توجد رواسب عظيمة للفوسفات بين الواحات الخارجة والداخلة بالصحراء الغربية (منطقة أبو طرطور) وتقع فى مناطق نائية ، ولذلك لم تستغل بعد ، وقد تستغل فى المستقبل القريب .

كذلك ينتج الاردن أكثر من ٦ مليون طن من الفوسفات سنة ١٩٨٥ ، وأهم مناطق تعدينه قرب الرصيفة وهى سادس دولة فى انتاجه فى العالم .

اما التجارة الدولية : لخام الفوسفات — فتأتى المغرب على رأس الدول المصدرة ، ويليها الولايات المتحدة (لديها فائض للتصدير) ثم تونس وتوجو والسنغال والاردن . أما الدول المستوردة فهى أساسا الدول الصناعية الاوربية واليابان . وهى لا تنتج أصلا خام أساسا ولكنها تستورده وتصنعه الى أسمدة فوسفاتية تستهلكها محليا . وأهم هذه الدول المستوردة لخام الفوسفات : فرنسا واليابان والمانيا الغربية وبلجيكا وبريطانيا وايطاليا واستراليا وأسبانيا . (شكل رقم ٥١) .

الفصل التاسع

مصادر الطاقة

يقصد بمصادر الطاقة الوقود أو القوى المحركة التى تستخدم فى تشغيل أية آلة لانتاج أية سلعة صناعية ، وتعتبر مصادر الطاقة من أهم عوامل قيام الصناعة وتوطنها ، ويمكن تقسيم مصادر الطاقة الى قسمين كبيرين :

أولا ـ مصادر الطاقة القديمة أو البدائية : وتتمثل فى القوى البشرية (أى الانسان نفسه) ، والقوى الحيوانية ، كما يمكن أن يدخل فى نطاقها وقود الاخشاب • وكذلك بعض المصادر الثانوية مثل قوة الرياح (فى الملاحة وفى ادارة طواحين الهواء) وقوة انحدار الماء (فى إدارة العجلات ، وليس لتوليد الكهرباء) •

وقد ظلت القوى البشرية والحيوانية ـ وتسمى أيضا بمصادر الطاقة الحية animate تسهم بالقدر الاكبر فى انتاج الطاقة فى العالم حتى حوالى سنة ١٨٧٠ ، حين تفوقت عليها مصادر الطاقة الحديثة وبخاصة الفحم •

ثانيا : مصادر الطاقة الحديثة : وهى التى يغلب استخدامها فى الصناعات فى الوقت الحاضر • وتتمثل أساسا فى موارد الوقود ـ الفحم وزيوت البترول والغاز الطبيعى والوقود الذرى ـ التى يحرقها وتتحول أولا الى حرارة تستغل فى انتاج قوى البخار أو القوى الكهربائية (الكهرباء الحرارية) ومن ثم انتاج الطاقة الميكانيكية •

ومن مصادر الطاقة الحديثة أيضا : القوى المائية التى تستغل لتوليد الكهرباء (الكهرباء المائية) ، وكذلك قوى المد والجزر والطاقة الشمسية • وقد تطور معظم هذه المصادر نتيجة قيام الثورة الصناعية والتقدم التيكنولوجى للانسان •

وقد أصبح توافر الطاقة من أهم الامور الحيوية فى عالمنا المعاصر كما تعتبر مصادرها من أهم الأسس التى تقوم عليها المدنية الحديثة (المعتمدة أصلا على الصناعة) • ومن ثم تتضح أهمية دراسة الطاقة ، إذ يعتبر توزيع وإنتاج الطاقة واستهلاكها ـ ونصيب الفرد من هذا

الأستهلاك — من المؤشرات الهامه فى تحديد مدى التصنيع ودرجة التحضر فى قطر او اقليم معين • والطاقه مهمه خاصــة — للصــناعة ، لان التقدم الصناعى يعتمد اساسا على القوى المحركه والنقل ، ولعل نقص هذه القوى هو سبب ما تعانيه بعض الاقطــار الناميه وهى على طريق التصنيع — واوضح مثل لذلك البرازيل •

وقد أصبحت الزراعه ايضا تحتاج الى كميات متزايدة من الطاقة ، فالمزارع الحديثه تحتاج الى وقود لتشغيل الجرارات والات الحصــاد وسيارات النقل ، وتحتاج أيضا الى الكهرباء لادارة الطلمبات وغيرهــا من الماكينــات •

ويقدر فى الوقت الحاضر أن الصناعة تستهلك حوالى نصف الطاقة المنتجة • ويستهلك النقل الخمس ، والاغراض المنزلية خمسا آخر • أما الجزء الباقى فيستخدم فى أغراض آخرى متنوعة •

تطور انتاج مصادر الطاقة :

يعتبر الفحم أقدم مصادر الطاقة الحديثة ، وظل أهم مصــــادر القوى المحركة فى العالم منذ الثورة الصناعية التى قامت على أســاس كشف قوة البخار وتوليده من الفحــم •

وفى النصف الأخير من القرن الماضى ظهر للفحم منافس خطير هو البترول الذى انتزع من الفحم بعض الاستعمالات — أهمهــا تسيير السفن وقطارات السكك الحديدية ، ثم اعتمدت عليه السيارات والطائرات بعد اختراعها • ويرجع نجاح البترول فى منافسته للفحم الى طبيعة الفحم كمادة صلبة والبترول كسائل ، مما يجعل نقل البترول اسهل وأرخص من نقل الفحــم •

وقد اقترن باستخراج البترول الغاز الطبيعى الذى ظــل استغلاله ضئيلا حتى أوائل هذا القرن حين أخذت استخداماته تزيد وتتطــور حتى أصبح الغاز الطبيعى أحد المصــادر الرئيسية للطاقة فى الوقت الحاضر •

ثم ما لبث أن ظهر للفحم فى أواخر القرن الماضى — منافس آخــر هو الكهرباء المولدة من القوى المائية ، فقد حلت الكهرباء محل الفحم فى كثير من الصناعات والاستعمالات — مثل تسيير القطارات (فى سويسرا

مثلا) وصناعة النسيج (فى شمال ايطاليا) ، وصناعة الورق فى كندا — هذا الى جانب الاستعمالات المنزلية • ويرجع نجاح الكهرباء — كشكل خاص وراق من أشكال الطاقة — فى منافسه الفحم الى رخص تكاليفها نسبيا وسهولة توزيعها واستخدامها ، وظافتها •

ومع كل ذلك فقد ظل الفحم آهم مصادر انتاج الطاقة لفترة طويلة ، وان أخذت نسبته فى انتاج الطاقة تقل شيئا فشيئا آمام زيادة نسبة البترول والمصادر الاخرى فى انتاج الطاقة • ففى سنة ١٩٢٩ مثلا ، كان الفحم يسهم بحوالى ٧٨٪ فى انتاج الطاقة ، بينما كانت نسبة البترول ١٦٪ فقط (١) • على أن نسبة الفحم فى انتاج الطاقة — رغم استمراره كمصدر رئيسى — أخذت تنخفض تدريجيا أمام تقدم نسبة البترول وزيادة انتاجه • وفى سنة ١٩٦٧ تفوق البترول لاول مرة على الفحم ، وأصبح أكبر مصدر لانتاج الطاقة فى العالم •

ويبين الجدول التالى نصيب المصادر المختلفة فى الانتاج العالمى من الطاقة فى السنوات الاخيرة (عن احصاءات الأمم المتحدة ، سنوات مختلفة) :

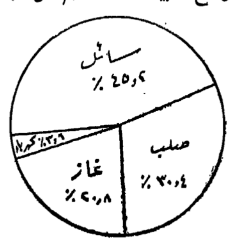
(انتاج الطاقة بملايين الاطنان المترية المعادلة للفحم)

سنة	مجموع أنتاج الطاقة	أنواع الفحم دون الليجنيت ٪	البترول	الغاز الطبيعى	الكهرباء المائية والذرية ٪
١٩٥٨	٢٨١٣	٥٢	٣٢		٢,٤
١٩٦٦	٥٦٢٦	٤١		١٨,١	٢,٢
١٩٦٧	٥٧٦٠	٢٨,٣		١٩	٢,٢
١٩٧٣	٨٥٣٨	٢٩		١٩,٣	٢,٣
١٩٧٤	٨٦٤١	٢٩		١٩,٤	٢

(١) لتسهيل المقارنة بين كل بنواع مصادر الطاقة ، يقاس كل مصدر بما يعادله (أو يكافئه) من الفحم ، وذلك على أساس الطاقة الحرارية التى يمكن الحصول عليها من كل نوع تحت ظروف مثالية ؛ فمثلا كل طن بترول = ٣ر١ طن فحم •

ويتضح من بيانات هذا الجدول أن نسبه البترول فى انتاج الطاقة تتزايد على حساب نسبة الفحم - الذى لم يعد مصدر الطاقه الاول على المستوى العالمى مند سنه ١٩٦٧ . ويتضح من الجدول كذلك ان نسبة الغاز الطبيعى تتزايد ولكن بمعدل صغير - بينما تكاد نسبة الكهرباء المائية (من القوى المائية) والكهرباء الدرية تثبت حول ٢٪ حتى عام ١٩٧٤ ، ومع بداية الثمانينات ارتفعت نسبة الكهرباء بأنواعها ارتفاعا ملحوظا حيث زادت عن ٤٪ من جملة انتاج الطاقة فى العالم سنة ١٩٨٤ وما بعدها ، وذلك على حساب الفحم والبترول ولكن يلاحظ أن الدول الصناعية ، والمتقدمة التى تعتمد فى استهلاكها للطاقة على استيراد جزء كبير من البترول تحاول فى السنوات الأخيرة أن تقلل من وارداتها البترولية خاصة بعد أن ارتفعت أسعار البترول بعد حرب أكتوبر ١٩٧٣ نحو أربع مرات مما كان عليه السعر قبل عام ١٩٧٣ ، فقد حاولت فى نفس الوقت أن تطور مصادر الطاقة الاخرى فى بلادها كالفحم والطاقة الذرية ، وبذلك تنخفض نسبة البترول فى استهلاك الطاقة العالمية فى المستقبل القريب ، وقد تحقق ذلك بالفعل مع بداية الثمانينـات .

وبالفعل انخفضت نسبة البترول فى الطاقة نسبيا عما كان فى أعقاب حرب ١٩٧٣ ، وان كان لا يزال يحتل المكانة الأولى بين مصادر الطاقة المختلفة بنسب تتراوح ما بين ٤٥ - ٤٩٪ من اجمالى الطاقة العالمية ،



- انتاج الطاقة فى العالم وتوزيعها على مصادر الطاقة الدولية

٥٢

(٨٠ - ١٩٨٢) أما الفحم فقد ظلت نسبته دون تغيير تقريبا ، فى حين ارتفعت نسبة الطاقة المولدة من الكهرباء المائية والذرية ، ويتضح ذلك من الجدول التالى :

انتاج الطاقة بملايين الاطنان المترية المعادلة للفحم

السنة	جملة الانتاج	٪ الفحم	٪ البترول	٪ الغاز الطبيعى	الكهرباء ٪
١٩٨٠	٩٢٤٥	٢٨,٣	٤٨,٥	٢٠,٠	٣,٢
١٩٨١	٩٠٦٢	٢٩,٠	٤٧,٠	٢٠,٥	٣,٥
١٩٨٢	٨٩٨٦	٣٠,١	٤٥,٤	٢٠,٨	٣,٧٨
١٩٨٣	٨٩٦٩	٣٠,٢	٤٥,١	٢٠,٧	٣,٠
١٩٨٤	٩٣٦١	٣٠,٣	٤٥,٤	١٩,٦	٤,٧

ويلاحظ على هذا الجدول انخفاض اجمالى الطاقة العالمية ابتداء من عام ١٩٨٠ وهو العام الذى سجلت فيه كميات انتاج الطاقة مستوى لم تصله من قبل فى أى عام من الاعوام السابقة عليه ، وابتداء من عام ١٩٨١ أخذ الانتاج فى الانخفاض بسبب انخفاض انتاج البترول العالمى حيث شهدت نهاية العام المذكور قلة فى الطلب على البترول فقل انتاجه ، فبعد أن وصل الطلب الرسمى لدول الاوبك فى منتصف ١٩٨٠ ، ١٩٨١ نحو ٣٤ مليون برميل يوميا ، ثم انخفض الطلب على البترول (بترول الاوبك) فانخفض ليصل الى نحو ٢٠ مليون برميل يوميا بنهاية ١٩٨٣ . ثم ليصل الى ١٤ مليون برميل يوميا فقط فى عام ١٩٨٥ ، وعلى الرغم من هذا الطلب المنخفض ، الا أن السوق العالمية شهدت انتاجا أكثر من هذا الطلب بكميات متفاوتة حسب حاجة دول الاوبك للأموال من أجل تمويل خطط تنميتها واحتياجاتها ، ونتيجة لذلك انخفضت نسبة البترول فى انتاج الطاقة العالمية - بجانب عوامل أخرى - فقد بلغ الانتاج عام ١٩٨١ ما يعادل ٤٤٩٧ مليون طن معادل فحم ، وانخفض فى عام ١٩٨٢ الى ما يعادل ٤٠٧٩ ملون طن معادل فحم ، من المتوقع انخفاض انتاج البترول وبالتالى نسبته الى جملة الانتاج العالمى من الطاقة فى السنوات القادمة ، حتى تتمكن الدول من موازنة العرض والطلب العالميين للبترول .

وفى نفس الوقت شهد انتاج الفحم زيادة ملحوظة ، وبالتالى زادت نسبته الى جملة الانتاج العالمى للطاقة ، ويرجع ذلك لتحسين طرق استخدام الفحم فى الصناعة والطاقة ، وكذلك لاعتماد بعض الدول على الفحم فى فترة ارتفاع أسـعار البترول فى نهاية السبعينات وأوائل الثمانيات •

وقد بلغ اسهام الفحم فى استهلاك الطاقة العالمية عام ١٩٨٠ نحو ٢٦٢٧ مليون طن ، فى حين بلغ الاسـهام عام ١٩٨٣ نحو ٢٧١٠ مليون طن • وانخفض فى عام ١٩٨٤ الى ٢٨٨ مليون طن فحم سنة ١٩٨٤ •

أما الغاز الطبيعى فاسهامه فى الطاقة العالمية يتذبذب بين عام وآخر ، ويتراوح بين ما يعادل ١٨٤٦ مليون طن فحم عام ١٩٨٠ ، ١٨٦٥ مليون طن فحم عام ١٩٨٣ أما الـكهرباء فقد زادت نسب اسهامها فى مصادر الطاقة العالمية بين عامى ٨٠ ، ١٩٨٣ حيث بلغ ما يعادل ٣٠١ مليون طن فحم عام ١٩٨٠ ، ٣٥ مليون طن فحم عام ١٩٨٣ وبلغ ١٩٨٤ حوالى ١٠٠٠ مليون طن فحم ومع ذلك فينتظر أن يظل البترول مصدر الطاقة الاول فى العالم حتى نهاية هذا القرن على الأقل ، وذلك لميزاته بين وسائل الطاقة الاخـرى •

وتختلف نسبة اسهام مصادر الطاقة بين اقليم وآخر وبين دولة وأخرى ، ومن فترة لاخرى أيضـا ، فمثلا فى عام ١٩٧٤ ، كانت نسب مصادر استهلاك الطاقة فى الولايات المتحدة كما يلى : الفحم بأنواعه ٦ر٢٠٪ والبترول ٩ر٤٣٪ والغاز الطبيعى ٣ر٣٣٪ ، والكهرباء المائية والذرية ٢ر٢٪ بينما كانت النسب فى الصين بنفس الترتيب كما يلى ٥ر٨٤٪ ، ٩ر١٣٪ ، ٨ر٠٪ ، ٨ر٠٪ • أما فى الاتحاد السوفيتى فكانت بالترتيب ٨ر٣٥٪ ، ٣٧٪ ، ٢٦٪ ، ٢ر١٪ •

وقد تغيرت هذه النسب فى أوائل الثمانينات لتتلائم مع العرض والطلب على مصادر الطاقة المختلفة • فنجد مثلا فى عام ١٩٨٢ أصبح اسهام الفحم بأنواعه فى مصاددر الطاقة فى الولايات المتحدة ٤ر٢٢٪ والبترول ٣ر٤١٪ والغاز الطبيعى ٨ر٢٧٪ — أما الكهرباء المائية والنووية فقد ارتفعت نسبة ما تسهم فى الطاقة الامريكية الى ٨ر٤٪ ، أما فى الصين فكانت النسب بنفس الترتيب ٩ر٧٧٪ — ٧ر١٦٪ — ١ر٢٪ ٣ر٣٪ • أما فى الاتحاد

السوفيتى فكانت هذه النسب بالترتيب ١ر٢٨ — ٣٧ — ٢٩ — ٥ر٥٪ .

أما فى عام ١٩٨٣ فكانت هذه النسب فى الولايات المتحدة على الترتيب ٤ر٢٥ — ٤ر٤٨ — ٢ر٢٧ — ٨ر٣٪ أما فى الصين فكانت النسب بالترتيب ٩ر٧٩ — ٣ر١٦ — ٥ر٢ — ٦ر١٪ أما فى الاتحاد السوفيتى فكانت النسب ١ر٣٠ — ١ر٣٣ — ٩ر٣٤ — ٩ر١ على التوالى .

وفى عام ١٩٨٤ كانت هذه النسب فى الولايات المتحدة الامريكية بالترتيب ١ر٢١ — ٢ر٤٠ — ٤ر٧٥ — ٣ر١٠٪ وفى الصين ٦ر٧٧ — ٧ر١٤ — ٥ر٢ — ٢ر٤٪ وفى الاتحاد السوفيتى ٢٧٪ — ٩ر٣٣٪ — ٢ر٣٣٪ — ٩ر٥٪ .

ويوضح الجدول التالى دولا صناعية رئيسية : الولايات المتحدة (دولة رأسمالية منتجة للفحم والبترول) واليابان (دولة رئيسية لا تنتج الكثير من احتياجاتها من مصادر الطاقة) والاتحاد السوفيتى (دولة اشتراكية منتجة للبترول والفحم) وتشيكوسلوفاكيا (دولة اشتراكية منتجة للفحم) كما يضم دولة مشكلتها الرئيسية فى التنمية الصناعية والاقتصادية بصفة عامة هى مصادر الطاقة (البرازيل) والصين (دولة اشتراكية تأخذ

الدولة	الفحم ٪	البترول ٪	الغاز الطبيعى ٪	الكهرباء المائية الذرية ٪
الولايات المتحدة	٢٥,٤	٤٨,٤	٢٧,٢	٣,٨
اليابان	٢١,—	٦٤,٣	٩,٢	١,٩
الاتحاد السوفيتى	٣٠,١	٣١,١	٣٤,٩	١,٢
تشيكوسلوفاكيا	٦٧,—	١٨,٦	١١,٣	٢٢,—
البرازيل	١١,٥	٦٤,٠	٢,٥	٦,—
الصين	٧٩,٥	١٦,٤	٢,٥	١,٦
السعودية	—	٩٦,٥	٣,٥	—
المكسيك	٤,٧	٦٨,٥	٢٥,٥	٢,٣

طريقها على خريطة العالم الاقتصادية ، وتتبوأ مكانة متقدمة وهى منتجة للفحم والبترول) . كما اختيرت دولتان فى طريقتهما للتنمية من الدول الرئيسية فى انتاج البترول هما السعودية والمكسيك وذلك سنة ١٩٨٣ .

انتاج واستهلاك الطاقة :

تطور انتاج الطاقة فى العالم بشكل ملحوظ بعد الحرب العالمية الثانية فقد كان انتاج الطاقة فى سنة ١٩٤٨ يعادل ٢٣٩٥ مليون طن من الفحم ، ثم تزايد هذا الانتاج فوصل الى ٤٧٩ مليون طن فى سنة ١٩٦٣ — أى تضاعف فى خمسة عشر سنة . وفى سنة ١٩٨٢ بلغ انتاج الطاقة التجارية ما يعادل ٨٩٩٦ مليون طن ثم انخفض سنة ١٩٨٣ الى ٨٩٦٩ مليون طن فحم .

وتلخص الشكلان ٥٣ — ٥٤ مناطق انتاج الطاقة ومناطق استهلاكها فى العالم للفترة ٨١ — ١٩٨٢ ويمكن أن نستخلص من هذين الشكلين الحقائق الآتيـة :

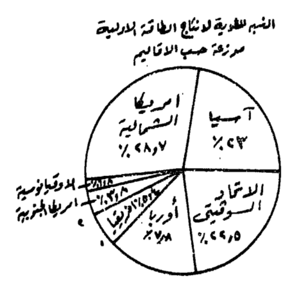
إنتاج الطاقة — إستهلاك الطاقة

٤٠٪ — ٣٠ — ٢٠ — ١٠ — صفر

افريقيا
امريكا الشمالية
الولايات المتحدة
امريكا اللاتينية
الشرق الأوسط الآسيوى
بقية آسيا
اليابان
اوربا الغربية
الاقيانوسية
الدول الاشتراكية

توزيع إنتاج واستهلاك الطاقة فى مناطق العالم

٥٣



٥٤

١ ـ تتصدر أمريكا الشمالية (الولايات المتحدة وكندا) منـاطق العالم الاخرى فى انتاج الطـاقة ، اذ تنتج دولها ٣٠٪ من الانتـاج العالمى ، ويليها مباشرة المنطقة التى تضم الاتحاد السوفيتى وبقية الدول الاشتراكية (٢٩٪) ، ثم منطقة الشرق الاوسط الاسيوى (٤ر١٦٪) ثم أوربا الغربيـة (٨ر٧٪) حيث تنتج بعض دولهـا ـ وخاصـة المانيا الاتحادية وبريطانيا ـ كميـات كبيرة من الفحم ، تأتى بعد ذلك أمريكا اللاتينية (٥ر٥٪) وبخاصة منطقة البحر الكاريبى حيث تنتج فنزويلا كميات كبيرة من البترول ، كذلك تسهم أفريقيا بنحو ٦٪ فى انتاج طاقة العالم ، يأتى معظم انتاج أفريقيا من بترول وغاز ليبيا والجزائر ونيجيريا وكذلك فحم جنوب أفريقيا • أما منطقة الاقيانوسة (استراليا ونيوزيلندا أساسا) فتنتج قـدرا ضئيلا لا يزيد كثيرا على ١٪ •

ح ـ تتصدر أمريكا الشمالية أيضا مناطق العالم الاخرى فى استهلاك الطاقة ، فهى تستهلك أكثر من ثلث طاقة العالم (٣٦٪) ويليها فى ذلك مجموعة الدول الاشتراكية (٢٩٪) ـ ثم أوربا الغربيـة (٥ر١٩٪) وتضم هذه المناطق الثلاث أعظم مناطق الصناعة فى العـالم ، واذا أضفنا اليها اليابان ، فسوف نلاحظ أن هذه المناطق تستهلك نحـو ٨٩٪ من طاقة العالم مع أن هذه المناطق تشـمل أقل من نصـف (٤٧٪) عدد

سكان العالم ، ومعنى هذا أن أكثر من نصف سكان العالم ، ومعظمهم من الدول النامية . ويكفى أن نشير فى هذا الصدد الى أن منطقتى الشرق الاوسط وأفريقيا . اللتين تنتجان ما يقرب من ٢٢٪ من طاقة العالم ، تستهلكا حوالى ٣٪ من الطاقة التى يستهلكها العالم .

المنطقة أو الدولة	الاستهلاك العالمى من الطاقة ٪	المنطقة أو الدولة	الاستهلاك العالمى من الطاقة ٪
أمريكا الشمالية	٣٠	آسيا (بدون	٥,١
الولايات المتحدة	٢٦,٢	الصين واليابان	
أمريكا اللاتينية	٥,١	الشرق الاوسط	٣
أوربا الغربية	١٨,٢	اليابان	٥,٢
الشرق الاوسط	١,٨	الصين	٧,٤
أفريقيا (دول	٢,٦	الاتحاد السوفيتى	١٧,٥
أفريقيا الشمالية)		الاتحاد السوفيتى	
		ودول أوربا الشرقية	٢٣,٩

وفى عام ١٩٨٢ حدث بعض التغير فى استهلاك مناطق العالم المختلفة من الطاقة ، فنتيجة الاستهلاك فى بعض جهات العالم ، انخفضت نسبة استهلاك بعض المناطق التى كانت تسجل نسبا مرتفعة عام ١٩٧٤ ، ويوضح الجدول السابق نسبة الاستهلاك من الطاقة فى مناطق العالم المختلفة عام ١٩٨٢ .

٣ — تتمثل اهم مناطق العجز فى الطاقة فى :

(أ) أوربا الغربية ، التى تضطر الى استيراد نحو نصف احتياجاتها من الخارج ، وبخاصة من منطقة الشرق الاوسط الاسيوى وأفريقيا . وكانت فيما مضى تستورد أكثر من ذلك ــ الا ان استخراج البترول من بحر الشمال فى بريطانيا والنرويج قد خفض كثيرا مما تستورده غرب أوربا من الطاقة .

(ب) منطقة الشرق الاقصى : وتشمل اليابان التى تستورد نحو ٨٧٪ من احتياجاتها من الطاقة من الخارج ، وخاصة بترول الشرق الاوسط ، وبترول أندونيسيا .

(جـ) الولايات المتحدة الامريكية التى تستورد نحو ١٥٪ من احتياجاتها من الطاقة •

ومن الواضح أن كل هذه المناطق تشمل دولا صناعية عظيمة لا يكفيها انتاجها المحلى من الطاقة ، وبالتالى تضطر الى الاستيراد •

٤ ــ تمثل أهم مناطق الفائض فى الطاقة فى :

(أ) منطقة الشرق الاوسط الاسيوى ، التى لا تستهلك سوى ٨٪ من جملة انتاجها من الطاقة ، وبالتالى تصدر معظم انتاجها الى المناطق التى سبق ذكرها •

(ب) أفريقيا وبخاصة أفريقيا الشمالية حيث الانتاج الكبير من البترول •

(جـ) أمريكا اللاتينية ، وبخاصة منطقة البحر الكاريبى (فنزويلا) حيث ينتج البترول بكميات كبيرة •

٥ ــ يكاد يتساوى انتاج واستهلاك الطاقة فى الدول الاشتراكية سواء فى أوربا أو آسيا ، بل وهناك فائض فى انتاج طاقة الاتحاد السوفيتى يمثل حوالى ١٠٪ من الانتاج ، ويصدر هذا الفائض الى دول شرق أوربا بصفة خاصة • ولكن يلاحظ أن جملة الطاقة التى يستهلكها الاتحاد السوفيتى يمثل تقريبا نصف ما تستهلكه الولايات المتحدة من الطاقة •

ويمكن أن ندرك الفروق الواضحة فى استهلاك الطاقة اذا قارنا بين نصيب الفرد من الطاقة فى جهات العالم المختلفة (شكل ٥٣) وعلى هذا الاساس نلاحظ ما يلى (بيانات عام ١٩٨٣) •

ــ كان المتوسط العام السنوى لنصيب الفرد من الطاقة فى العالم يعادل ٢٠٥٠ كيلو جرام من الفحم (أى حوالى ٢ طن من الفحم) عام ١٩٧٣ ومع انخفاض انتاج الطاقة وزيادة سكان العالم انخفض نصيب الفرد من الطاقة الى ١٩١٩ كجم عام ١٩٨٠ ثم انخفض الى ١٨٣٠ كجم عام ١٩٨٢ ثم الى ١٣٨٠ كجم عام ١٩٨٣ •

ــ يبلغ هذا المتوسط فى أمريكا الشمالية ٧٠٠٠ كجم (أى ما يقرب من ٧ طن) •

ــ وفى أوربا (ما عدا أوربا الشرقية) ٤٢١٥ كجم .

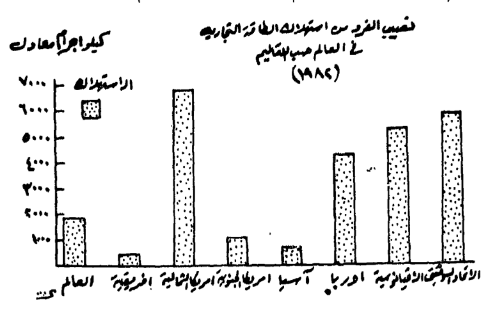
ــ وفى الاقطار الاشتراكية (١٨١ كجم ــ وفى تشيكوسلوفاكيا) ٦٢٤٣ وفى الاتحاد السوفيتى ٥٩٠٠ كجم ، وفى الصين ٥٩٤ كجم .

ــ وفى الاقيانوسة ٤٤٦٩ كجم ــ وفى استراليا ٥٩٥٦ كجم .

ــ فى البرازيل ٦٦٠ كجم وفى المكسيك ١٧٧٦ كجم أما بقية أمريكا اللاتينية فيصل نصيب الفرد الى ٨٠٤ كجم فقط .

ــ وفى السعودية ٣٥٩١ كجم ، أما فى بقيــة آســيا فينخفض هذا المتوسط الى ٧٦٦ كجم ــ وان كان فى اليابان ٢٤٠١ كجم .

أما فى أفريقيا فيصل نصيب الفرد من الطــاقة الى ٤٠٠ كجم ــ أى نحو ثلث طن ، بل وينخفض هذا الرقم الى ١٩ كجم فقط فى جمهورية بوروندى فى وسط أفريقيا ، وهذا أقل قدر فى العالم كله ، ويصل الى ١٠٠ كجم فى الصومال ، ٧٩ كجم فى السودان ، ٢٤ كجم فى أوغندا .



٥٥

مستقبل الطاقة :

من الواضح أن موارد الطاقة الحديثة أصبحت مصــادر حيــوية لاستمرار الحضارة ، وان استهلك الطاقة يتزايد سنويا بنســبة لا تقل عن ٥٪ .

ولما كان الفحم والبترول والغاز الطبيعى والوقود الذرى من الموارد غير المتجددة القابلة للنفاذ ، فقد يبدو أن هنــاك خطرا جسيما يهــدد حضارة العالم حين تنضب هذه المصادر .

وبالنسبة للمستقبل القريب ، لايبدو هناك أى خطر . ففى العــالم احتياطى عظيم من الفحم والوقود الذرى ، واذا أضفنا اليها المصــادر الدائمة المثلة فى القوى المائية والاشعاع الشمسى ، فسوف تسد هذه المصادر حاجة العالم من الطاقة لقرون كثيرة . وتفوق الطاقة الشمسية الطاقة التعــدينية عــدة مرات ، ويسعى الانسان الى اخضاع هــذه الطاقة الشمسية للاستخدام الاقتصادى وانتاج الكهرباء ، وقد اجريت تجارب كثيرة فى هذا السبيل ، كذلك تجرى التجارب لانتاج الكهرباء من قوى المد والجزر .

ومن الواضح أن استغلال الطاقة الشمسية ســوف يختلف مــن اقليم الى آخر تبعا للظروف المناخية ، فالاقاليم الجافة المشمســة أغنى من غيرها بهذه الطاقة . واذا نجح الانسان فى تسخير الطاقة الشمسية للاستغلال الاقتصادى ، فلا شك أن هذا سيكون له أثر بارز فى اعادة توزيع القوى الاقتصادية فى العالم .

الفحــم

الفحم هو الاساس الذى قامت عليه المدنية الصــناعية الحديثة ، ويعتبر من أهم موارد الثروة الباطنيــة ، وذلك من حيث الانتــاج أو عدد المشتغلين بتعدينه فى العالم .

ويوجد الفحم فى الطبيعة على شكل صــخور رسوبية . وأصلة عبارة عن بقايا نباتات طبيعية أرسبت فى مستنقعات قديمة ، كانت تشبه فى أول الامر اللبد النباتى Peat ولذلك يعتبر اللبــد النبــاتى هو الخطوة الاولى فى تكون الفحم فى الطبيعة ، بل ويعتبر فى حد ذاته نوعا رديئا من الفحم . ثم حدث أن تعرضت هذه الارسابات لحركات جيولوجية معقدة أدت الى اختفائها تحت طبقات أخــرى من الصخور الرسوبية ، وتحولت هذه النباتات بتوالى الارسابات فوقهــا وبفعــل الحرارة والضغط الى فحم . وقد تمت عملية تكوين الفحم فى معظمها خلال أحد عصــور الزمن الجيولوجى الاول ســمى بالعصر الفحمى Carboniferous لهذا السبب .

انواع الفحم :

تختلف أنواع الفحم باختلاف كميــة الحــرارة والضــغط التى تعرضت تكويناته اذ يتوقف عليها درجة صلابته ، كما تختلف نســبة الكربون التى تتوقف عليها قوته الحــرارية ، ثم درجة احتوائه على المواد الطيارة والرطوبة .

ويقسم الفحم ــ على هذا الاساس ــ الى ثلاثة أنواع هى :

أولا ــ الانثراسيت Anthracite : وهو أقدم أنواع الفحم من الناحية الجيولوجيــة . ولذلك فهو أكثرها صــلابة ويشتمل على نسبة عالية من الكربون تزيد فى العادة على ٩٠٪ ، وتتضاءل فيه بالتالى نسبة المواد الطيارة والرطوبة ونظرا لصــلابة الانثراسيت فانه يتطلب لاشتعاله درجة عالية من الحرارة ، ولهذا فهو قليل الدخان ولا يتخلف منه الا القليل من الرماد .

ثانيا ــ البيتومينى Bituminous : وهو أكثر أنواع الفحم انتشارا ولذلك فهو يسهم بالنصيب الاكبر (حوالى ٧٠٪) من الانتاج

العالمى للفحم ، ويزيد من أهميته أنه المصدر الذى يصنع منه فحم الكوك والفحم البيتومينى كثيرا ما يقسم الى أنواع فرعية تبعا لنسبة الكربون فيه ، وهى تتراوح عموما بين ٧٠٪ ، ٩٠٪ وهذا النوع من الفحم سهل الاحتراق ، ويعطى حرارة كبيرة جدا بالنسبة الى وزنه •

ثالثا — اللجنيت Lignite : وهو أردا أنواع الفحم اذ تنخفض فيه نسبة الكربون الى ٤٠٪ فقط ، فهو يعطى حرارة قليلة بالنسبة للفحم البيتومينى •

ولما كان اللجنيت يختلف تماما عن النوعين الآخرين فان معظم الاحصاءات والدراسات الخاصة بالفحم تفصل بينه وبين فحم الانثراسيت والبيتومينى •

تطور الانتاج العالمى للفحم

استخدم الصينيون الفحم قبل أن يستخدمه الاوربيون • ويحدثنا التاريخ أنه كان معروفا فى الصين فى القرن الثانى قبل الميلاد • وقد ثبت أن اليونان والرومان كانوا يعرفون الفحم ويستخدمونه •

أما فى أوربا فيحتمل أن تكون بريطانيا هى أسبق الدول تعدينا له ، ولم يبدأ تعدينه تجاريا الا فى القرن الثالث عشر ، فقد كان الفحم ينقل بعد منتصف ذلك القرن من حقول استخراجه فى شمال انجلترا الى لندن فى الجنوب عن طريق البحر • ولم تلبث فرنسا والمانيا أن كشفتا حقول فحم صغيرة وأخذتا تستخرجانه •

وما أن بدأ القرن السابع عشر حتى كانت انجلترا تنتج سنويا ما لا يقل عن عن مليون طن • وظل انتاج الفحم محدودا حتى بعد اختراع تقطير الفحم للحصول على فحم الكوك (سنة ١٧٣٥) واختراع الآلة البخارية (سنة ١٧٩٩) • ففى سنة ١٨٢٠ انتجت بريطانيا عشرة ملايين طن • كما أنتجت كل من ألمانيا وفرنسا مليون طن ، أما الولايات المتحدة فلم يبلغ انتاجها سوى ثلاثة آلاف طن •

ثم أدت زيادة انتاج الحديد الى شدة الطلب على الفحم لصهره ، فوصل الانتاج العالمى فى سنة ١٨٥٠ الى ٥٠ مليون طن • ثم أدى التطور الذى شهدته صناعة الصلب على يد بستمر Besstemer

فى سنة ١٨٥٦ ، وعلى يد سيمنز ــ مارتن Siemens-Martin فى سنة ١٨٦٢ الى تزايد الانتاج العالمى للفحم بسرعة فبلغ ٢٧٩ مليون طن فى سنة ١٨٨٠ ، ٧٦٦ مليون طن فى سنة ١٩٠٠ ، ثم وصل فى سنة ١٩١٢ الى ١٤٣٠ مليون طن .

وقبل سنة ١٨٨٠ كانت الولايات المتحدة ثالثة دول العالم انتاجا للفحم بعد بريطانيا والمانيا ، ومنذ ذلك التاريخ زاد انتاج الولايات المتحدة على انتاج المانيا . وفى مستهل القرن العشرين زاد انتاجها على انتاج بريطانيا فأصبحت منذ بداية هذا القرن أول دول العالم انتاجا . وفى سنة ١٩١٣ كان انتاج هذه الدول الثلاث يعادل ٨١٪ من الانتاج العالمى ، كان نصيب الولايات المتحدة ٩ر٣٨٪ ، وبريطانيا ٨ر٢١٪ ، والمانيا ٧ر٢٠٪ .

وفى أعقاب الحرب العالمية الاولى لم يتزايد انتاج الفحم بالدرجة التى كان يتزايد بها قبل الحرب . وحينما بلغ الانتاج العالمى قمته فى سنة ١٩٢٩ (١٥٥٠ مليون طن) لم يكن يزد كثيرا عنه فى سنة ١٩١٣ . ثم تناقص انتاج الفحم خلال الازمة العالمية فلم يكن يزد كثيرا على ألف مليون طن ، ولكنه تزايد منذ ذلك التاريخ تزايدا بطيئا ، نتيجة لقلة الطلب عليه نسبيا . ويرجع ذلك لظهور البترول كمنافس للفحم فى المصانع وفى تسيير السفن والقطارات . أضف الى ذلك استخدام الحديد الخردة فى صناعة الصلب ، وهو يتطلب فى هذه الحالة خمس ما يتطلبه الحديد الزهر من الفحم .

وقد حاول الاتحاد السوفيتى زيادة انتاجه من الفحم منذ سنة ١٩٣٠ وقد نجح فى مضاعفة انتاجه حتى أصبح سنة ١٩٣٩ يعادل ثلاثة امثاله فى سنة ١٩٣٠ ، ثم تطور الانتاج بعد ذلك حتى أصبح الاتحاد السوفيتى فى المركز الثالث بين الدول المنتجة للفحم . كذلك نجحت الصين فى تطوير مواردها الفحمية بعد قيام ثورتها الشيوعية فى سنة ١٩٤٩ ، وأصبحت اليوم فى المركز الأول بين الدول المنتجة .

وفى خلال الستينات كان الانتاج العالمى للفحم (بيتومينى وانثراسيت) يتراوح حول ٢٠٠٠ مليون طن ، وبلغ فى سنة ١٩٧٣ حوالى ٧ر٢٢ مليون طن مترى ، ثم أصبح الانتاج العالمى ٢٥٨٣ مليون طن عام ١٩٧٢ .

ويتوزع الانتاج العالمى على الدول الكبرى المنتجة بالكميات والنسب الآتية :

الدولة	إنتاج سنة ١٩٨٥ بالمليون طن	٪ من الانتاج العالمى
الصين	٨٠١	٢٦,١
الولايات المتحدة	٧٤١	٢٣,٩
الاتحاد السوفيتى	٤٩٤	١٥,٩
بولندا	١٩٢	٦,٢
جنوب أفريقيا	١٧٣	٥,٥
الهند	١٤٩	٤,٨
استراليا	١١٧	٣,٧
بريطانيا	٩٤	٣,٠
كوريا الشمالية	٣٩	١,٢
تشيكوسلوفاكيا	٢٩	٠,٩
العالم	٢٠٩٩	١٠٠ ٪

وتلى هذه الدول الكبرى مجموعة أخرى من الدول المهمة فى انتاج الفحم وهى كندا وفرنسا وكوريا الجنوبية .

ويمكن أن نستخلص من كل هذه الاحصاءات الحقائق التالية :

١ — يتركز معظم انتاج الفحم العالمى فى أمريكا الشمالية وأوربا والاتحاد السوفيتى ، وهى أيضا أكبر المناطق التى تملك أكبر قدر من احتياطى الفحم فى العالم .

٢ — أهم الدول المنتجة للفحم هى أيضا أهم الدول الصناعية فى العالم . وهذا يؤكد أن الفحم من أهم عوامل قيام الصناعة .

التوزيع الجغرافى لانتاج الفحم

الولايات المتحـدة :

تتمثل كل أنواع الفحم فى الولايات المتحدة ، من أجود أنواعه وهو الانثراسيت الى أرداها وهو اللجنيت ، غير أن أكثر أنواع الفحم انتشارا وانتاجا هو البيتومينى ، كما هو الحال بالنسبة للعـالم كله . وتنتج الولايات المتحـدة حوالى ربع الانتاج العـالمى من الفحم . ويستخرج فحمها من الحقول التالية : شكل رقم (٥٦) .

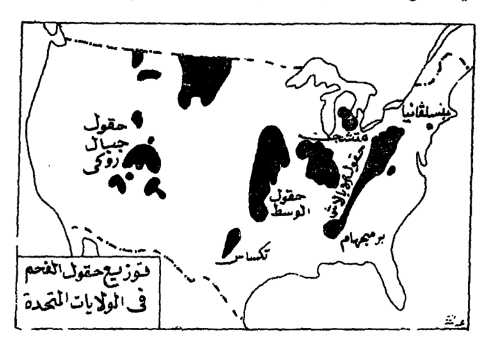
اولا ـ حقول الابلاش : وهى أكبر الحقول مساحة وأعظمها انتاجا وتساهم هذه الحقول بأكثر من ثلثى انتاج الولايات المتحدة من الفحم ، ويمكن تقسيم حقول الابلاش الى ثلاثة : فى الشمال والوسط والجنوب .

ـ حقل الابلاش الشمالى : ويقع فى شرق ولاية بنسلفانيا وهـو حقل صغير المساحة يعتبر فى الواقع المصدر الرئيسى لفحم الانثراسيت فى العالم الجديد . ويستهلك جانب من انتاج هذا الحقل فى التدفئـة المنزلية . كما يستهلك جانب آخر فى الصناعة .

حقل الابلاش الاوسـط : وهو أكبر حقول الفحم البيتومينى فى الولايات المتحدة . والفحم هنا ذو صنف جيد يصلح لعمل فحم الكوك بطريقـة الافران العاليـة . وتمثل جودة أنواعه فى تكوينـات سميكة تغطى مساحة واسعة فى غرب ولاية بنسلفانيـا . ويعتبر توفر الفحم الجيد هنا الاساس الذى سـاعد بتسبرج pittsburg على تفوقهـا فى صناعة الحديد والصلب ، كما يغذى الكثير من مراكز صـهر الحديد بفحم الكوك .

وقد ساعد على سهولة استخراج الفحم وانخفاض تكاليفه عـدة عوامل أهمها أفقيه طبقات الفحم وانتظام سمكها وقربهـا من سـطح الارض وسهولة نقل الفحم الى مناطق استهلاكه حديديا أو نهريا . كما تقع حقول الفحم هنا فى منطقة كثيفة السكان وتشمل كثيرا من المراكز الصناعية ، وهى أيضا قريبة من المناطق الصناعية الرئيسية فى كنـدا ،

ــ حقل الابلاش الجنوبى : وهو أقل حقول الابلاش انتاجا ، غير أن قربه من مناجم حديد ولاية الباما اكسبه أهمية عظيمة ، اذ قامت عليه أساس صناعة الحديد والصلب فى مدينة برمنجهام •



٥٦

ثانيا ـ حقول الوسط : الفحم المستخرج منها من النوع البيتومينى ويمكن أن نميز فى الوسط بين أربعة حقول للفحم وهى :

١ ــ حقل ولاية ميتشيجان ، ويقع الى الجنوب مباشرة من البحيرات العظمى بين بحيرتى هورون وميتشيجان •

٢ ــ حقل الوسط الشرقى ، ويقع فى ولايات الينوى واندياتا وكنتكى ، الى الغرب مباشرة من حقول الابلاش ، وهو اكثر حقول الوسط انتاجا (ينتج خمس الانتاج) ويلى فى الاهمية حقل الابلاش الاوسط •

٣ ــ حقل الوسط الغربى : ويقع فى ولايات أيوا وميسورى وكانساس وأوكلاهوما وأركنساس ، وهو أكبر الحقول مساحة ، ولكن نسبة انتاجه صغيرة •

٤ ــ حقل ولاية تكساس فى الجنوب •

ثالثا ـ حقول جبال روكى : تنتشر حقول الفحم الصغيرة فى جبال روكى من أقصى الشمال عند الحدود الكندية الى الجنوب فى ولاية نيو مكسكو . ومعظم تكوينات الفحم هنا احدث جيولوجيا من العصر الفحمى ، ولذلك فهى أقل صلابة وجودة من تكويناته فى سائر الحقول. فالنوع السائد هنا هو الفحم البيتومينى الردىء واللجنيت . ويستهلك الفحم المستخرج من جبال روكى محليا فى معالجة خامات المعادن وفى محطات الكهرباء الحرارية . وانتاج حقول جبال روكى (٣٪) عموما أقل كمية وأردأ صنفا من انتاج حقول الشرق والوسط .

يوجد بالولايات المتحدة ـ عدا كل ما تقدم ـ حقل فحم يعطى انتاجا من نوع اللجنيت ، ويقع هذا الحقل فى شمال السهول الوسطى ، فى ولايتى داكوتا الشمالية ومونتانا ، يستهلك انتاجه الضئيل محليا . كما يعدن الفحم فى الاسكا قرب فير بانكس . ومعظمه من البيتومينى الردىء واللجنيت ، ويعوق تطور الحقول هنا ارتفاع تكاليف التعدين والنقل .

ويفيض انتاج الولايات المتحدة من الفحم عن حاجتها فتصدر الفائض الى الخارج ، وقد أصبحت بعد الحرب الاخيرة أكبر الدول المصدرة للفحم فى العالم .

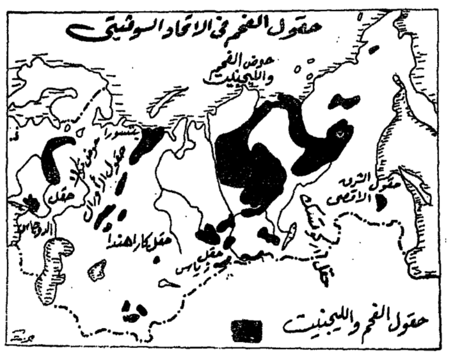
الاتحاد السوفيتى :

لم يكن انتاج روسيا من الفحم قبل الثورة الشيوعية (١٩١٧) يبلغ فى أقصى السنوات انتاجا ٣٠ مليون طن ، وكان استخراج الفحم يكاد يقتصر على روسيا الاوربية اذ كانت تنتج وحدها نحو ٩٠٪ من فحم الروسيا . ولكن بعد ان استقرت الامور فى روسيا بدأت أعمال الكشف الجيولوجى على نطاق واسع ، فكشف عن موارد كثيرة منه ولا سيما فى جبال أورال وفى آسيا السوفيتية ـ وسرعان ما تزايد انتاج الفحم فى الاتحاد السوفيتى واخذت تتوزع حقوله فى جميع انحاء الاتحاد من أقصى الغرب فى روسيا الاوربية الى أقصى الشرق على ساحل المحيط الهادى . وتنتج روسيا الاوربية فى الوقت الحاضر حوالى ٦٠٪ من الانتاج (أوكرانيا وحدها ٣٧٪) .

ويزداد انتاج الفحم باطراد فى الاتحاد السوفيتى ، وبلغ ٤٩٥ مليون طن بالاضافة الى ١٦٢ مليون طن من فحم اللجنيت فى الفترة

(٧٥ ــ ١٩٧٨) وبذلك أصبح الاتحاد السوفيتى المنتج الثالث فى العالم، كما انه أكبر منافس للولايات المتحدة فى مجال الانتاج • وأهم حقــول فحم الاتحاد السوفيتى هى : ويوضحها شكل رقم (٥٧) :

اولا ــ حقــل الدونتز Donets وهو أقدم حقول الاتحــاد السوفيتى وأهمها ، ويقع هــذا الحقل فى أعالى نهر الدونتز أحــد روافــد نهر الدن Don فى أوكرانيا • ويشغل حقل الدونتز مساحة قــدرها عشرة آلاف ميل مربع ، وهو يمد الصناعات الحديدية والصــلبية فى جنوب روســيا بحاجتها من فحم الكوك • وقد ســاعد على استثمار الفحم هنا على نطاق واسع قرب اهم مناجم الحديد السوفيتى منه ، وهو منجم :كريفوى رج • اضف الى ذلك انه يســتخدم فى تســيير القطــارات على الخطوط الحــديدية فى أوكرانيــا ، والتى تربط بين أوكرانيا وسائر جهات الاتحاد السوفيتى •



ثانيا ــ حقل منطقة موسكو : يقع هذا الحقل فى قلب روســـيا الاوربية الى الجنوب من العاصمة ، وتقع فى وسطه مدينة تولا التى يسمى الحقل أحيانا باسمها •• والفحم المستخرج منه جيــد ، غير انه لا يكفى حاجة منطقة موسكو الصناعية ولذلك تستكمل هذه المنطقــة

باقى حاجتها من الوقود بالاستيراد من جهات الاتحاد السوفيتى الاخرى ، ولاسيما الفحم من حقل الدونتز •

ثالثا ــ حقول جبال أورال : يوجد عدد من حقول الفحم الصغيرة فى تلك الجبال وأن كانت لا تكفى حاجة الصناعة المعدنية المتوطنة فيها والتى أدى الى توطنها غنى جبال أورال بالمعادن الهامة ، ولذلك تستورد منطقة جبال أورال الصناعية كميات كبيرة من الفحم ولا سيما من حقول آسيا السوفيتية القريبة ، لدرجة أن الفحم يستخرج فى بعض تلك الحقول بقصد التصدير الى جبال أورال •

رابعا ــ حقل كزنتسك Kuznetsk ويقع هذا الحقل فى جنوب سبيريا وينتج ١٥٪ من مجموع الانتاج • ورغم حداثة استخراج الفحم منه الا انه يلى حقل الدونتز فى الانتاج ويعادل هذا الحقل فى مساحته حقل الدونتز الا ان احتياطه يقدر بخمسة أمثال احتياطى الدونتز ، وتقع التكوينات الفحمية فى هذا الحقل قريبة من سطح الارض كما انها تمثل أجود أنواع الفحم فى الاتحاد كله ، لذلك تنخفض تكاليف الانتاج هنا الى ثلث قدرها من حوض الدونتز • ويصدر نحو نصف انتاج حقل كزنتسك الى خارج المنطقة ، وخاصة لتموين مراكز الصناعة الثقيلة فى منطقة الاورال •

خامسا ــ حقل كاراجندا Karaganda : ويقع فى وسط جمهورية كازاكستان الى الشمال من بحيرة بلكاش • ولما كان هذا الحقل أقرب الى منطقة جبال الاورال من حقل كزنتسك ، فقد بدأت مصانعها تعتمد على استيراد الفحم منه بدلا من حقل كزنتسك ، ولذلك فان فحم كزنتسك بدأ يقل الطلب عليه وأصبح يستخدم معظمه محليا بينما يتزايد الطلب بالتدريج على فحم كاراجندا ومعظمه من الفحم البيتومينى الجيد النوع •

سادسا ــ حقول اخرى صغيرة ، وتشمل ثلاث مجموعات :

(أ) حقل اركنتسك Irkuntsk ، ويقع قرب بحيرة بيكال • وأهمها حقول بوريا Bureya الى الشمال من منشوريا الصينية •

(ب) حقول الشرق الاقصى السوفيتى وتقع فى شرق سيبيريا وحقل جزيرة سخالين •

(ج) حقل بتشورا Pechora ، ويقع فى أقصى شمال جبال الأورال قرب ساحل المحيط المتجمد الشمالى • وقد تطور هذا الحقل منذ الحرب العالمية الثانية ، ورغم صغر انتاجه الا ان فحمه من النوع البيتومينى الجيد •

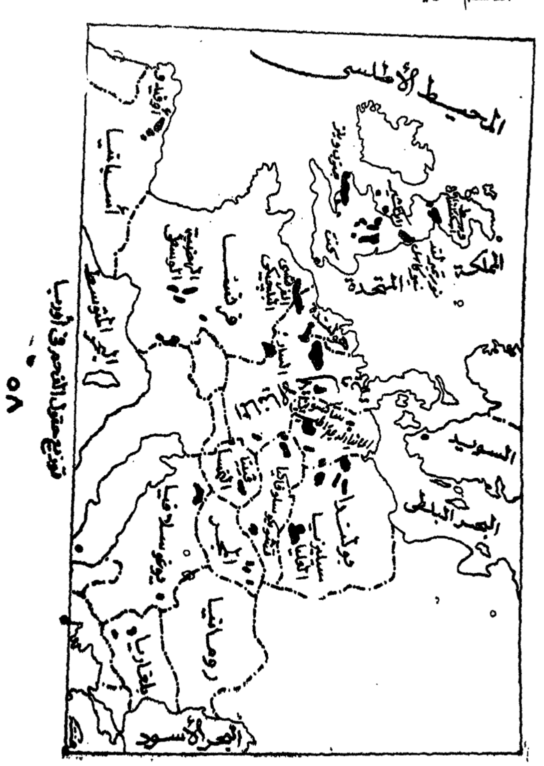
المملكة المتحدة (بريطانيا) :

استثمرت حقول الفحم فى بريطانيا منذ عهد بعيد ، فقد كان الفحم يستخرج من الحقول الشمالية الشرقية فى القرن الثانى عشر الميلادى ، المعروف فى بريطانيا ، وكان استخدام الفحم كوقود فى الآلات البخارية لتوليد القوى المحركة وترتب على هذا ازدياد الطلب على الفحم • وبالتالى تزايد استثمار بريطانيا لحقول الفحم بها ، وسرعان ما انتقلت مراكز الصناعات الى مناطق الفحم التى اخذ سكانها تبعا لذلك ـ يتزايدون بسرعة حتى أصبح توزيع حقول الفحم فى بريطانيا يرتبط به توزيع مناطق الصناعة • كما يتفق مع توزيع المناطق المزدحمة بالسكان• وأهم حقول فحم بريطانيا هى (شكل ٥٨) •

اولا ـ حقل يوركشير ـ نوتنجهام ويقع على السفوح الشرقية لجبال بنين ، وهو أكبر حقول بريطانيا مساحة وأعظمها انتاجا ، اذ يسهم بحوالى نصف انتاج بريطانيا من الفحم ، وهو الحقل الوحيد الذى يميل انتاجه نحو الزيادة وليس الانكماش ، كما هو الحال فى بقية الحقول البريطانية • ولا يسهم هذا الحقل فى تصدير الفحم بأى نصيب بسبب موقعه الداخلى ، ولذلك يستغل انتاجه فى الصناعة ، وقد قامت على هذا الحقل اعظم المناطق الصناعيه فى بريطانيا ، كما يملك هذا الحقل أكبر احتياطى بالنسبة للحقول الاخرى ، ويتميز برخص تكاليف الانتاج •

ثانيا ـ حقل نورثمبرلند ـ درم Northumber Land-Durham ويقع فى شمال شرقى انجلترا ، ويطل على بحر الشمال • وهو اقدم الحقول التى استخرج منها الفحم البريطانى ويعتبر اليوم ثانى حقول بريطانيا انتاجا ويشتهر جزؤه الجنوبى بفحمه الذى ينتج أحسن أنواع فحم الكوك فى بريطانيا ، وقد ساعد الموقع الساحلى لهذا الحقل على سهولة تصدير الفحم منه • وفى الماضى كان هذا الحقل يصدر كميات ضخمة من انتاجه الى الاسواق الخارجية فى أوربا عن طريق

مينائه الرئيسية نيو كاسل ، التى اشتهر اسمها لهذا السبب فى تجارة الفحم الدولية .



٧٥ ـ توزيع حقول الفحم في أوربا

أما فى الوقت الحاضر فقد انخفضت كمية الصادرات الى جـــزء ضئيل مما كان يصدر فى الماضى ، وأصبحت معظم صادرات هذا الحقل تتجه الى أسواق بريطانيا نفسها وبخاصة الى جنوب انجلترا ولنـدن حيث يستخدم هـذا الفحـم فى توليد الـكهرباء وفى مراكز الصـناعة وانتــاج الغاز •

ثالثا ـ حقل جنوب ويلز : وهى ثالث الحقول انتاجا • ويمتاز هذا الحقل عن سائر الحقول البريطانية باحتواء جزئه الغـربى على فحـم الانثراسيت الجيد • ولذلك اكتسب جنوب ويلز شهرة عالمية فى انتاج الانثراسيت وتصديره الى الخارج ، خاصة من ميناء سوانزى • كما اشتهرت كارديف بفحمها لتموين السفن ، ولكن التجـارة المطلوبة فى صـادرات فحم كاريف تكاد تكون قد اختفت الآن • وتعتمـد عـدة صناعات فى جنوب ويلز على فحم هذا الحقل ، مثل صـناعة الحـديد والصلب والالومنيوم وتكرير النحاس •

رابعا ـ حقول وسط اسكتلندا : وتقـع هـذه الحقول فى سهول وسط اسكتلندا بين ادنبرة وجلاسجو ، وعددها أربعة • وكان الحقل الاوسط قرب جلاسجو قد أسهم بالقدر الاكبر فى التطور الصناعى فى هذه المنطقة ولكن مركز الانتاج يتجه الآن نحو الحقول الشرقية •

خامسا ـ حقول لانكشير : ويقع على السفوح الغربية لجبال بنين ، وقد أدى عمق تكوينات الفحم الى صعوبة التعدين فى هذا الحقل ، وان كان توافر الفحم قد أدى الى قيام الصناعات القطنية وتطـور المناطق الصناعية المتمركزة حول مانشستر •

سادسا ـ حقول وسط انجلترا Midlands وهـذه حقـول صغيرة ومبعثرة وتقع الى الجنوب من جبال بنين • وقد قامت عليهـا صناعات كثيرة أهمها الصناعات الحديدية والصلبية •

سابعا ـ حقول اخرى صغيرة ، ومنها حقل كنت Kent قـرب دوفر فى الجنوب الشرقى ، وحقل برســتول ، وحقل شـمال ويلز ، وحقل كمبرلند فى شمال غرب انجلترا ، ومجموع انتاج هذه الحقول صغيرة ويقل عن ٣٪ من مجموع انتاج بريطانيا •

وكان انتاج الفحم فى بريطانيا قد بلغ ذروته فى سنة ١٩١٣ حين بلغ ٢٨٧ مليون طن ، وكان يصدر ثلث هذا الانتاج الى الاسواق الخارجية فى أوربا بصفة خاصة ، وأمريكا الجنوبية — محطات تموين السفن على طول الطرق المحيطية الرئيسية .

ومنذ سنة ١٩١٣ اخذت صناعة الفحم البريطانية تنكمش فى الانتاج وفى التصدير وفى العمالة . وقد كان هناك أحيانا بعض التوسع والتطور ولكنه كان مؤقتا ، ولم تعد هذه الصناعة الى سابق عهدها ، وقد كان السبب الرئيسى فى انكماش هذه الصناعة هو فقدان أسواق التصدير ، وقد بدأت هذه المرحلة بعد الحرب العالمية الاولى واستمرت بعد ذلك حتى اكتمل فقد الاسواق تقريبا فى منتصف السبعينات ، وتتمثل أسباب ذلك فيما يلى :

١ — استنفاد معظم الفحم البريطانى الاسهل تعدينا والارخص تكلفة وان كان لايزال هناك احتياطى كبير من الفحم الذى يحتاج تعدينه الى جهد وتكلفة أكبر .

٢ — ازدياد منافسة حقول الفحم فى القارة الاوربية وفى جهات العالم الاخرى ، ومعظمها بدأ انتاجه فى تاريخ متأخر بالنسبة للحقول البريطانية كما أن الحقول الاوربية تستخدم الآلات الحديثة فى استخراج الفحم ، مما يساعد على انخفاض تكاليف الانتاج . هذا بالاضافة الى زيادة اضرابات عمال الفحم فى بريطانيا فى السنوات الاخيرة ومطالبتهم بزيادة أجورهم .

٣ — استبدال الفحم بالبترول فى كثير من الجهات ، والغاز الطبيعى أو الكهرباء المائية فى بعض الاقطار . وحتى بريطانيا نفسها بدأت منذ سنوات قليلة فى احلال مواد الوقود الاخرى محل الفحم ، الامر الذى جعل نصيب الفحم فى استهلاك الطاقة ينخفض سنة بعد أخرى (٨٩٪ سنة ١٩١٠ ، ٢٨٪ فى سنة ١٩٧٤) .

وقد شهدت السنوات الاخيرة انخفاضا ملحوظا فى انتاج الفحم البريطانى فقد كان هذا الانتاج ١٩٠٫٥ مليون طن فى سنة ١٩٦٥ ، ثم انخفض الى ١٣٢ مليون طن فى سنة ١٩٧٢ وانخفض مرة أخرى الى نحو ١٢٣٫٥ مليون طن عام ١٩٧٨ . وانخفض مرة اخرى الى ٩٤ مليون طن عام ١٩٨٥ .

المانيـــا :

تقع معظم حقول الفحم فى المانيا قريبة من حدودها ، وهذا ليس من مصلحة المانيا ، اذ أن الدولة المنتصرة على المانيا فى الحربين العالميتين كانت تطمع فى انتزاع بعض هذه الحقول من المانيا وضمها الى أراضيها وقد حدث هذا بالنسبة لحقل ــ سيليزيا العليا الذى كان يقع بأكمله داخل الحدود الالمانية ، ثم اعطيت كل من بولندا وتشيكوسلوفاكيا ــ وهما من الدول التى انشئت بعد الحرب العالمية الاولى على انقـاض جمهورية النمسا والمجر القديمـة وعلى حســاب ما انتزع من الاراضى الالمانية ــ أعطيت كل منهما جزء من حقل سيليزيا العليـا وبقى جزء صغير تابعا لالمانيا حتى الحرب العالمية الثانية ، ثم أدت زحزحة حدود المانيا الشرقية مرة ثانية نحو الغرب بعد الحرب العالميــة الاخيرة الى وقوع الجزء الالمانى من هذا الحقل داخل الاراضى البولندية •

وقد تعرض حقل السار كذلك للتغيرات السياسية التى شــهدتها المانيا عقب الحربين ، فقد كان هذا الحقل تابعا لالمانيا حتى الحــرب العالمية الاولى ثم سلخ منها وأخذت تدير شئونه عصبة الامم حتى أعيد الى المانيا فى أول يناير سنة ١٩٣٥ بعد استفتاء اجرى فى اقليم السار • ولكن فرنسا لم تلبث ان سلختة من المانيا مرة أخرى عقب الحــرب العالمية الاخـــيرة •

وقد اتفقت فرنسا والمانيا الغربية فى ٥ يونيو سنة ١٩٥٦ على ان يضم السار سياسيا الى المانيا الغربية فى أول يناير سنة ١٩٥٧ ، ويمر بعدها فترة انتقال ثلاث سنوات ــ تعمل فرنسا خلالها على انهــــاء اتحاد السار مع فرنسا من الناحيتين النقدية والجمــركية ، وفـــرض الاتفاق ــ فى مقابل هذا ــ أعباء اقتصادية على المانيا الغربية • ولها أن تقدم المانيا الغربية الى فرنسا خلال العشرين سنة التالية ٦٦ مليـــون طن فحم من حقل وارنت Warndt الذى تمتد تكويناته الفحمية عبر الحدود الفرنسية • وثانيهما أن تبيع المانيا الغربية الى فرنســـا ٢٤ مليون طن من الفحم بسعر التكلفة •

ويستخرج ثلاثة أرباع الفحم الالمانى من حقل الروهــر Ruhr الذى يقع على نهر الروهر أحد روافد نهــر الراين فى اقليم وستفاليا Westphalia وهو أهم حقول الفحم فى أوربا كما أنه اعظمها من حيث

الاحتياطى • وتوجد التكوينات الفحمية فيه على أعماق متوسطة ، ويتراوح سمكها ، بين ٥ ، ٣٠ قدما ، وتعطى انتاجا من صنف جيد يصلح تماما لعمل فحم الكوك • ويقع حقل الفحم فى قلب اعظم المناطق الصناعية فى وسط وغرب أوربا ويخدم استخراجه وتصديره شبكة من الخطوط الحديدية ، فضلا عن النقل المائى فى نهر الراين والقنوات المائية التى تتصل به •

والى جانب حقل الزوهر وحقل السار — الذى شرحنا ظروفه السياسية يستخرج الفحم كذلك من حقل آخر فى سكسونيا ، ويقع هذا الحقل فى المانيا الشرقية بينما يقع الروهر فى المانيا الغربية •

وألمانيا اعظم منتج لفحم اللجنيت فى العالم كله • وتساهم بشطريها بحوالى ٤٢٪ من الانتاج العالمى ، وقد كان نصيبها قبل الحرب العالمية الاخيرة يبلغ حوالى ثلاثة ارباع الانتاج العالمى • ويبلغ انتاجها من فحم الليجنيت ثلاثة أمثال انتاجها من الفحم البيتومنى وأهم الحقول بها فى وسط المانيا ، وأراضى الراين ، وشرق نهر الالب • ولما كانت القيمة الحرارية لفحم الليجنيت منخفضة فانه لا يتحمل تكاليف النقل الى أكثر من ٨٠ كيلو مترا من حقوله • ولذلك يستخدم معظمه محليا فى الصناعات الكهربائية والكيماوية وغيرها •

ويفيض انتاج المانيا من الفحم عن حاجتها ، ولذلك فهى تصدر كميات كبيرة منه الى الخارج • وتستورد معظم دول أوربا الفحم الالمانى الغربى ، غير أن ثلاثة أرباع صادراته يرسل الى فرنسا وايطاليا وهولاندا وبلجيكا •

فرنسا :

أهم حقول الفحم فى فرنسا هى :

أولا — الحقل الفرنسى البلجيكى : يمتد فى كل من فرنسا وبلجيكا ، يعرف أحيانا بحقل سامبر — ميز — Sambre - Meuse وذلك وقوعه فى حوض هذين النهرين •

ويستخرج من هذا الحقل ثلثا انتاج فرنسا ، ولا يصلح الفحم هنا لعمل فحم الكوك لكنه يخلط بالفحم الالمانى المستورد لذلك الغرض

التكوينات الفحمية فى هذا الحقل غير سميكة وتقع على اعماق بعيدة يتم تعدينها بالطرق اليدوية ، ولذلك كانت تكاليف استخراج الفحم عالية • ويستخرج الفحم من هذا الحقل منذ وقت بعيد سواء فى فرنسا أو بلجيكا •

ثانيا ــ حقول هضبة فرنسا الوسطى : Massif Central
ويقع فى الهضبة الوسطى عدد من الحقول الصغيرة يتركز أهمها عند الحافة الشرقية للهضبة ، ويقع بعضها عند الحافة الغربية لها •

والانتاج فرنسا من الفحم محدود لا يكفى حاجة صناعاتها الكثيرة ، لذلك فهى تستورد كميات غير قليلة من حقل الروهر بالمانيا وتصدر اليها الحديد من اللورين بدلا منه •

بلجيكا وهولندا :

ويستخرج الفحم فى بلجيكا من الحقلين الآتيين :

أولا : الحقل الفرنسى البلجيكى ، وهو أهم الحقلين بالنسبة الى بلجيكا •

ثانيا : حقل كامبين Kamphine : ويقع فى شمال شرق بلجيكا ويمتد شمالا بحيث يقع جزء فى هولندا يعرف بحقل لمبرج •

ولم يعد انتاج بلجيكا من الفحم يكفى حاجتها بعد تطوير صناعة الحديد والصلب ولذلك تستورد الفحم لسد حاجة الصناعة المتوطنة قرب الساحل بعيدا عن حقول الفحم •

بولنـدا :

سبق أن شرحنا كيف أصبح معظم حقل سيليزيا العليا تابعا لبولندا منذ انتهاء الحرب العالمية الاخيرة ، وقد أدى ذلك ــ بالطبع ــ الى تزايد انتاج بولندا بعد الحرب عنه فى سنوات ما قبل الحرب ولما كان جزء كبير من الفحم البولندى يصدر الى الخارج ، فقد زادت بالتالى ــ صادرات بولندا من الفحم فى السنوات الاخيرة •

وتساهم بولندا ــ فى الوقت الحاضر ــ بحوالى ٦٫٢٪ من الانتاج العالمى للفحم ، وهى بذلك تعتبر رابعة دول العالم انتاجا له •

الفحم فى آسـيا :

أكبر الدول المنتجة للفحم فى قارة آسـيا هي الصـين والهنـد واليابان •

الصين :

الصين : تدل تقديرات الاحتياطى العالمى للفحم منذ وقت بعيـد على ان الصين من أغنى دول العالم بالفحم ، وانها تملك حوالى سدس احتياطى العالم من هذا المورد •

وقد ظلت الصين رغم غناها بالفحم ، لا تنتج سوى كميات قليلـة لا تتناسب مع احتياطياتها ، ففى عام ١٩٤٩ لم يكن يزيد انتاجها على ٤٪ من جملة الانتاج العالمى • ورغم رخص الايدى العاملة فى الصين فان استخراج الفحم فيها كان يكلف كثيرا ، ويرجع ذلك الى عدم استخدام الطرق الآلية للتعدين فضلا عن ان حقول الفحم فيها بعيدة عن مناطق الصناعة والمناطق الآهلة بالسكان ، كما كانت الصين فى ذلك الـوقت تفتقر الى شبكة من المواصلات تيسر نقل الفحـم ، وكان معظم الفحم الصينى يستهلك فى التدفئة والنقل ولم يكن يستخدم فى الصناعة الا بقدر محدود لدرجة ان القوة البشرية والحيوانية كانت المصدر الرئيسى للطاقة فى الصين •

وما ان قامت الثورة الشيوعية فى الصين واستتب لها الامـر حتى نهضت بالاقتصاد الصينى نهضة ملحوظة وقامت على أساس التصنيع • وكان لابد أن يقوم هذا التصنيع على استغلال الموارد الفحمية بالصين ، فأخذ الانتاج يتزايد بسرعة مذهلة فقد زاد من ٣٢ مليون طن فى عام ١٩٤٩ الى ٤٣٨ مليـون طن فى عام ١٩٧٣ ثم الى ٦١٨ مليون طن عام ١٩٧٨ وبعد أن كانت الصين تشغل المركز الثامن بين الدول المنتجـة قفزت لتشغل المكان الاول بين دول العالم المنتجة منذ سـنة ١٩٧٧ وتسهم بنحو ٢٦ر١ من الانتاج العالمى للفحم فى (١٩٨٥) •

وتتوزع الرواسب الفحمية فوق معظم جهات الصين • ولـكن الحقول الشمالية تشمل احتياطى الفحم ، وأهم هذه الحقول من حيث الاحتياطى حقل شـانسى Shensi وشنشى Shansi (٣٦٪ من جملة الاحتياطى) ، وحقول منغوليا الداخلية ، ثم حقـول منشوريا •

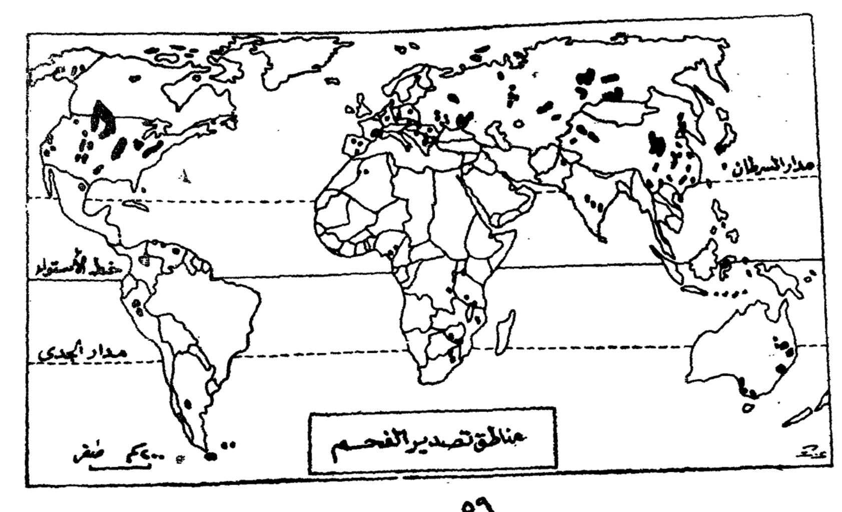
أما أهم الحقول الجنوبية فهو حقل زاتشوان (الحوض الاحمر) — الذى يعيبه قلة سمك الطبقات وتداخل الصخور النارية فيها .

وتعتبر حقول جنوب منشوريا (وأهمها حقل فوشون) أكبر الحقول المنتجة فى الوقت الحاضر ، وكان اليابانيون قد طوروا هذه الحقول أثناء احتلالهم لمنشوريا فى الحرب العالمية الثانية وقبلها ، ويلى ذلك حوض كايلان Kailan (فى شمال شرق بكين) فى مقاطعة هوبية، ويشتهر فحمه بانتاج الكوك . ومن الحقول المهمة فى الانتاج أيضا حقل شانسى .

اليابان : تقع أهم الحقول بها فى جزيرة كيوشو فى الجنوب ، وجزيرة هوكايدو فى الشمال ، وهى بذلك بعيدة عن مناطق الصناعة الهامة فى اليابان والتى يتركز معظمها فى الجزيرة الكبرى (هنشو) .

والفحم اليابانى ردىء النوع ، وقد انخفض الانتاج كثيرا فى السنوات الاخيرة ، وأصبح حوالى ١٩ مليون طن فى سنة ١٩٧٨، ولا يصلح غير نسبة بسيطة من هذا الفحم لانتاج الكوك اللازم لصناعة الحديد والصلب ، ولذلك تستورد اليابان كميات كبيرة من الفحم الجيد الصالح لانتاج الكوك من الولايات المتحدة بصفة خاصة . ويرجع انخفاض انتاج اليابان من الفحم فى السنوات الاخيرة الى اعتمادها المتزايد على واردات البترول الذى أصبح يمثل أكثر من ٧٤٪ من جملة الطاقة المستهلكة فى اليابان ، بينما انخفض نصيب الفحم الى حوالى الخمس ، والنسبة الباقية من الغاز الطبيعى والكهرباء المائية ، وكذلك الكهرباء الذرية التى بدأ انتاجها منذ سنة ١٩٦٦ .

الهند : ازداد انتاج الفحم فى الهند فى السنوات الاخيرة . وبلغ نحو ١٤٩ مليون طن فى سنة ١٩٨٥ . والهند أحسن حالا من اليابان من حيث احتياطى الفحم ونوعيته ، وتوجد تكوينات الفحم فى عدة مقاطعات وكان وجود هذا الفحم فى شرق الهند ، وبخاصة مقاطعة بيهار بالقرب من مناجم الحديد الواقعة غرب كلكتا ، الاساس الاول الذى قامت عليه صناعة الحديد والصلب الهندية . كذلك يوجد فحم الليجنيت بكميات عظيمة فى منطقة مدارس ، وقد بدأ استغلاله منذ سنوات قليلة .



٥٩
التوزيع الجغرافى لحقول الفحم فى العالم

الفحم فى افريقيا :

تعتبر جمهورية جنـوب أفريقيـا أعظم الدول الافريقية فى انتـاج الفحم • وقد زاد انتاجه فى السنوات الاخيرة حتى بلغ ٦٢ مليون طن فى سنة ١٩٧٣ — أى ما يزيد على ٣٪ من الانتاج العالمى وبلغ فى ١٩٨٥ حوالى ١٧٣ مليون طن بنسبة ٥ر٥٪ من انتاج العالم • وتسهم منطقـة الترانفسال بأكثر من نصف الانتاج • ويمتد اكبر حقول الفحـم من ويتواترزاند Witwaterssand قـرب جوهانسبرج ، نحو الشرق الى ناتال • وتتراوح سمك التكوينات الفحمية فى هذا الحقل بين قدمين وثمانية أقدام ، والفحم هنا من النوع البيتومينى الجيـد الصـنف ، ويصلح معظمه لصناعة فحم الكوك • ويستغل الفحم المستخرج من هذه المنطقه فى تعدين الذهب من مناجمه فى تلال الراند وكذلك فى صـناعة المنطقة فى تعدين الذهب من مناجمه فى تلال الراند وكذلك فى صناعة الحديد والصلب التى تتركز فى جوهانسبرج وبريتوريا وفرينجنج Vereenging

وتوجد التكوينات الفحمية أيضا فى ناتال على حافة جبال دراكنزبرج ويسـتخرج الفحـم هنا حول مدينة نيوكاسـل الواقعة الى الشـمال الغربى من ميناء دربان بحوالى ٤٠٠ كم ، وتمتاز منـاجم نيوكاسـل بالفحم الجيد الصالح لصـناعة فحـم الكوك ، الذى يخلط بفحـم الترانسفال •

وفى روديسـيا : يوجد حقل فحم ونـكى Wankie فى أقصى الغرب، ويمد هذا الحقل المدن القريبة بحاجتها من الفحم ، كما تقـوم عليه صناعة الحديد والصلب الحديثة فى كويكى Queque فى الوسط •

وفى نيجيريا بـدىء فى اسـتغلال حقل صغير فى أنوجو Enngu الواقعة على الخط الحديدى شـمال بورت هاركورت Port Harkourt

الفحم فى استراليا :

ارتفع انتاج استراليا من الفحم ١١٧ مليون طن فى عام ١٩٨٥ • وأكبر حقول الفحم على الاطلاق الحقل الواقع قرب مدينـة سدنى فى ينوسوث ويلز ، ويتراوح سمك الطبقة الفحمية فيه بين ٤ أقدام و ٤٠ قدما • وتوجد هذه الطبقة على عمق ٣٠٠ قدم تحت سطح الارض • ويستخرج الفحم فى هذا الحقل من ثلاث مناطق تقع حول سـيدنى ،

هى : المنطقة الشمالية قرب نيوكاسل (١) والمنطقة الغربية قرب ليثجو ، Lithgow ، والمنطقة الجنوبية بورت كمبلا Port Kembla

وأهم المناطق الثلاث هى منطقة نيوكاسل وفحمها عالى الرتبة ويصلح تماما لصناعة فحم الكوك ويستخدم الفحم المستخرج من المنطقة الجنوبية فى صناعة الحديد والصلب القائمة ببورت كمبلا .

ويوجد احتياطى كبير لفحم اللجنيت بولاية فيكتوريا ، وأهم مراكز استخراجه فى يالورن Yalourn الواقعة شرق ملبورن بحوالى ١٥٠ كم ويستغل معظم الانتاج فى توليد الكهرباء التى تسد حاجة استهلاك مدن الولاية .

الفحم فى أمريكا الجنوبية :

أمريكا الجنوبية أفقر القارات فى الفحم فتكويناته محدودة ، وصنفه ردىء ومواقعه لا تيسر استغلاله بصفة عامة ، ولعل هذا هو السبب الرئيسى لتخلف تلك القارة فى ميدان الصناعة .

وأهم مناطق الانتاج فى أمريكا الجنوبية وسط شيلى ، وجنوب البرازيل وغرب كولومبيا .

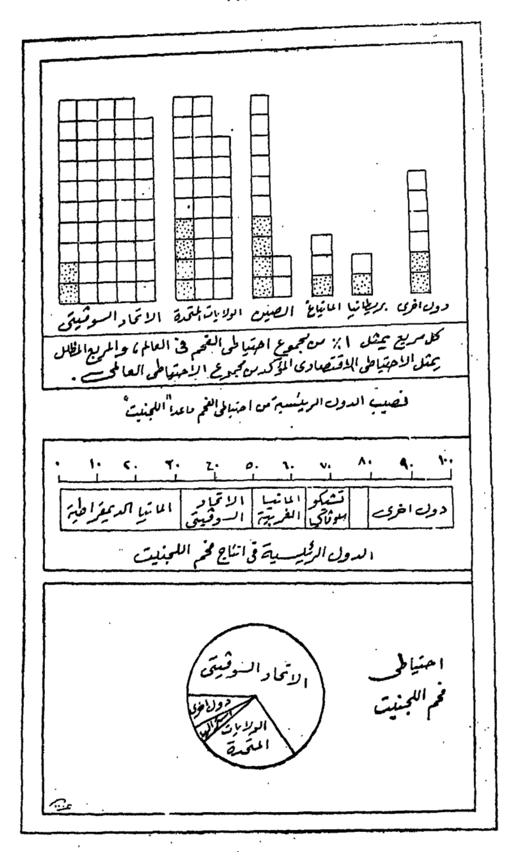
الاحتياطى العالمى للفحم :

تشير التقديرات الموثوق بها لاحتياطى الفحم العالمى (التى اخذت

تتوالى منذ سنة ١٩١٣ على وجود احتياطى ضخم لهذا المورد ويكفى حاجة العالم لمئات السنين القادمة . ويعتقد الجيولوجيون المحدثون أن كل احواض الفحم الرئيسية فى العالم قد تم اكتشافها بالفعل . وعلى هذا الاساس ، قدر أفيريت P.Averitt الجيولوجى الامريكى الاحتياطى المحتمل للفحم العالمى فى عام ١٩٦٩ بنحو ٨٤١٥ مليار طن — أى أكثر من ثلاث آلاف مرة قدر الانتاج السنوى الحالى من الفحم العالمى .

---

(١) أطلق اسم « نيوكاسل » على هذه المدينة — وهى المدينة الواقعة بجنوب افريقية لشهرتها بالفحم ، ونسبة الى مدينة نيوكاسل بشمال انجلترا ، التى تقع الى جوارها احد حقول الفحم الكبرى فى بريطانيا ، وكان يصدر منها الكثير من صادرات بريطانيا الفحمية الى الخارج .



الاتحاد السوفيتى
الولايات المتحدة
الصين
المانيا
بريطانيا
دول اخرى
كل مربع يمثل ١٪ من مجموع احتياطى الفحم فى العالم، والمربع المظلل يمثل الاحتياطى الاقتصادى المؤكد من مجموع الاحتياطى العالمى.
نصيب الدول الرئيسية من احتياطى الفحم ماعدا "اللجنيت"
٠ ١٠ ٢٠ ٣٠ ٤٠ ٥٠ ٦٠ ٧٠ ٨٠ ٩٠ ١٠٠
المانيا الديمقراطية
الاتحاد السوفيتى
المانيا الغربية
تشيكوسلوفاكيا
دول اخرى
الدول الرئيسية فى انتاج فحم اللجنيت
الاتحاد السوفيتى
دول اخرى
الولايات المتحدة
احتياطى فحم اللجنيت

وقد اعتمد تقدير هـذا الجيولوجى للاحتياطى المحتمل على اعتبار كل الفحم الذى يزيد سمك طبقاته على ١٢ بوصة ولا يزيد عمقه على ستة آلاف قدم من سطح الارض .

ويقدر الكتاب السنوى للاحصاءات لسنة ١٩٧٤ والذى تصدره الامم المتحدة ، مجموع الاحتياطى للفحم فى العالم بنحو ٨١٣٤ مليار طن ، منها حوالى ١٠٧٧ احتياطى اقتصادى مؤكد وتملك ثلاث دول معظم احتياطى الفحم فى العالم ، كما يتضح من البيان (شكل ٦٠) .

اما الاحتياطى المحتمل من فحم اللجنيت والفحم البيتومينى فيقدره نفس المصدر بحوالى ٢٦٢٩ مليار طن ، منها ٣٤٠،٠ مليار احتياطى مؤكد (أى حوالى ١٣٪ من المجموع) . ومرة أخرى يأتى الاتحاد السوفيتى فى المقدمة ، اذ يملك نحو ٦٥٪ من جملة الاحتياطى المحتمل من فحم اللجنيت ويليه فى الترتيب الولايات المتحدة ٢٤٪ ثم استراليا ٣٪ ، والمجر والمانيا الاتحادية والديمقراطية .

نصيب الدول الرئيسية من احتياطى الفحم العالمى :

الدول	من الاحتياطى المحتمل ٪	من الاحتياطى المؤكد ٪
الاتحاد السوفيتى	٤٩,١	١٥,٤
الولايات المتحدة	٢٨,١	٢٩,٥
الصين	١٢,٤	٢٧,٩
ألمانيا الغربية	٢,٨	٤,٠
بريطانيا	٨,٠	٩,٠

تجارة الفحم الدولية :

لا تزيد نسبة ما يدخل التجارة الدولية من الانتاج العالمى للفحم بكل انواعه على ٨٪ وهذه نسبة قليلة اذا ما قورنت بالبترول الذى تصل نسبة ما يدخل من انتاجه فى التجارة الدولية ٥٥٪ فى السنوات الاخيرة .

وتتمثل اسباب انخفاض نسبة الفحم فى التجارة الدولية فيما يلى :

١ — مناطق انتاج الفحم الرئيسية هى أيضا مناطق الطلب الرئيسية بالتالى ترتفع نسبة ما يستهلك محليا من جملة انتاج الفحم .

٢ — الفحم سلعة ليست سهلة النقل ، فهو سلعة كبيرة الحجم وترتفع تكاليف نقلها وشحنها وتفريغها بالنسبة لاسعارها . يضاف الى ذلك ان بعض انواع الفحم ينقص الكثير من وزنها أثناء عملية النقل .

ولذلك تقضى القواعد الاقتصادية السليمة نقل المعادن من مناجمها الى حقول الفحم وليس العكس ، وكل هذا بالطبع يجعل نطاق تجارة الفحم الدولية ضيقا اذا قورنت بالتجارة الدولية للبترول .

وقد حدث تحول فى تجارة الفحم الدولية منذ الحرب العالمية الثانية ، فقد كانت بريطانيا والمانيا أكبر الدول المصدر فى العالم ، بريطانيا ٤٠٪ والمانيا حوالى ٢٥٪ ،غير ان نصيب هاتين الدولتين فى تجارة الفحم الدولية قد نقص كثيرا بعد الحرب العالمية الاخيرة ، وبخاصة بريطانيا التى أصبح نصيبها الآن لا يزيد على ٢٪ . ولقد أشرنا من قبل — عند دراسة انتاج الفحم فى بريطانيا — الى أسباب فقد بريطانيا أسواقها الخارجية . أما المانيا فقد تأثرت تجارتها بسبب ظروف الحرب والتقسيم وفقدها لبعض حقول فحمها . ومع ذلك بدأت تجارة المانيا تزدهر فى السنوات الاخيرة ، وأصبحت من الدول الرئيسية المصدرة للفحم .

وثمة ملاحظة ثانية فى حركة التحول الذى شهدته تجارة الفحم الدولية بعد الحرب الاخيرة ، وهى ارتفاع نسبة ما تسهم به الولايات المتحدة فى تجارة الفحم من ١١٪ سنة ١٩٣٨ الى حوالى ٤٩٪ فى سنة ١٩٥٠ ، ثم الى ٢٥٪ فى السبعينات ، وبهذا احتلت الولايات المتحدة المركز الاول بين الدول المصدرة بعد أن كانت الثالثة فى الترتيب بعد بريطانيا والمانيا ، ويعزى ارتفاع صادرات الولايات المتحدة من الفحم الى زيادة الطلب عليه من الدول التى تستورده مثل كندا ودول أوربا الغربية منذ فترة الخمسينات ، ثم اليابان فى السنوات الاخيرة .

ويبين الجدول التالى نسب أهم الدول المصدرة والدول المستوردة للفحم بجميع أنواعه كمتوسط فى النصف الاول من السبعينات :

الدول المصدرة	٪	الدول المستوردة	٪
الولايات المتحدة	٢٥	اليابـــان	٢٨
بولنـــدا	٢٠	فرنســـا	٩
الاتحاد السوفيتى	١٤	كنـــدا	٧
استراليـــا	١٤	إيطاليـــا	٦
ألمانيا الاتحادية	١٢	ألمانيا الديمقراطية	٦
كنـــدا	٥	الاتحاد السوفيتى	٥
		ألمانيا الاتحادية	٤

ويمكن من دراسة خريطة التجارة الدولية للفحم فى الوقت الحاضر أن نستخلص الحقائق التالية :

١ ــ تعتبر اليابان أكبر منطقة عجز فى الفحم فبالرغم من انتاجها المحلى من الفحم الا انها تستورد أكثر من ٧٥٪ من احتياجاتها من الفحم وبخاصة من الولايات المتحدة واستراليا ، واليابان لا تصـــدر شيئا يذكر من فحمها المحلى .

٢ ــ رغم أن أوربا الغربية تسهم بنحو ١٧٪ فى تجارة صـــادرات الفحم الدولية ، الا أنها تستورد فى نفس الوقت حوالى ٤٠٪ من تجارة الفحم الدولية ، ولذلك تعتبر أوربا الغربية من مناطق العجز أيضا .

٣ ــ هناك تداخل بين اســواق الصادر والوارد فى دول الســـوق الاوروبية المشـــتركة . فالفحم الالمـــانى مثلا ينتقل بحرية الى مناطـــق الاســتهلاك فى الدول المرتبطة باتفاقية السوق الاوربية . ويترتب على هذا حاجة ألمانيا الاتحادية نفسها الى الاستيراد من الخارج وبخاصـــة من فحم الولايات المتحدة الرخيص . ولذلك تســـتورد ألمانيا الاتحادية حوالى ٤٪ مما يدخل فى تجارة الفحم الدولية .

ويمكن أن نلاحظ مثل هذا التداخل ايضـــا فى دول أوربا الشرقية والاتحاد السوفيتى ــ فرغم أن الاتحاد السوفيتى يسهم بنحو ١٤٪ فى تجارة الفحم الدولية ، الا أنه فى نفس الوقت يستورد ٥٪ مما يدخل فى هذه التجارة الدولية .

البترول

نبــذة تاريخية :

عرف البترول منذ القدم • فقد استعمله المصريون بين مواد التحنيط كما كان أهل بابل وآشــور يستخدمون القطران فى بناء المنازل • وكان سكان ايران ينظرون الى النار المشتعلة على مسطحات البترول فى منطقة باكو نظرة التقديس ، وفى أمريكا كان الهنود يســتخدمون البترول فى أغراض طبية •

كان الناس يعرفون زيت البترول وظلوا يســتخدمونه فى الاضــاءة والتشحيم حتى منتصف القرن لتاسع عشر • ولم يكن الحصــول عليه يتعدى المستودعات القريبة من سطح الارض ، الى ان تمكن الكولونيل دريك فى ســنة ١٨٥٩ من حفر أول بئر للبترول فى بنســلفانيا احــدى الولايات المتحدة الامريكية ، فشــهد العالم أول انتاج للبترول فى تلك السنة ، اذ كان يتراوح انتاج هذه البئر بين ١٥ ، ٢٥ برميلا فى اليوم ، ولم يزد مجموع الانتاج فى سنة ١٨٥٩ على ٢٠٠٠ برميل •

وما أن وفق دريك فى حفر بئره الاولى حتى تتابعت أعمال الحفــر ، وأخذ الانتاج يتزايد ببطء حتى اشتد الطلب عليه على أثر اختراع المحرك ذى الاحتراق الداخلى الذى يدار بالبنزين ، فساعد هذا على استخدام البترول ومشتقاته المختلفة فى كثير من أوجه الصناعة ، ففى سنة ١٨٩٥ ظهرت أول سيارة ذات محرك يدار بالاحتراق الداخلى ، وفى سنة ١٨٩٧ بدىء فى استخدام المزوت فى تسيير البواخر •

البترول فى الطبيعة :

لم يتفق العلماء بعد على معرفة أصل البترول ، الا أن معظمهم يرى أن البترول أصله بقايا نباتات وحيرانات أرسبت فى عصور جيولوجية قديمة وتوالت عليه الرواســب فتعرضت للضغط والحرارة • ولم يتم تكوين البترول على دفعة واحدة ـــ ففى أول الامر تحولت المواد العضوية القديمة الى مادة لينة تشبه العجينة تسمى كيروجين •

وسرت من مسام الصخور يصحبها الماء الذى يحملها ويدفعها الى أن سدت عليها الطريق فاستقرت حيث تمت عمليات التحليل والتقطير الى البترول الذى تستخرجه من باطن الارض ••

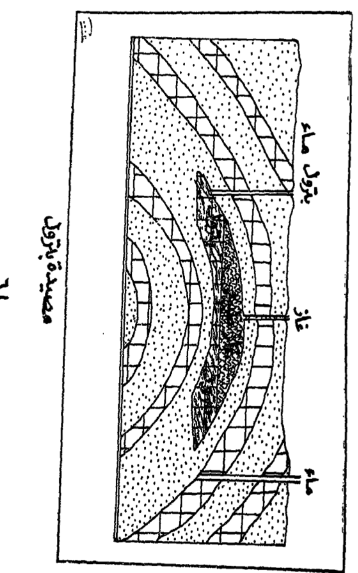
فالكيروجين — اذا — عبارة عن بترول ناقص النضج ، وحين ينضج يمر فى مراحل تعطى نواتج مختلفة كلما زاد النضج ، فهو يتحول أولا الى الاسفلت وهو أقل أنواع البترول نضجا ، ثم الى الزيت الخفيف الشمعى ، وهكذا بزيادة النضج يتحول الى زيت أخف وأخف فاذا زاد النضج بعد ذلك تحولت الزيوت الخفيفة الى غازات .

لذلك كلما كثر الاسفلت فى زيت البترول كان أقل نضجا ، وكان الزيت شمعيا « بارافينا » تكثر فيه نسبة البنزين والكيروسين (المقطرات الوسطى) . وتتوقف درجة نضوج البترول ومن ثم جودته على عدة عوامل منها مقدار الضغط والحرارة اللذين تعرض لهما ومنها طبيعة المواد العضوية المتراكمة ذاتها . ومنها ما تعاقب على البترول من أحداث فقد تمر مياه غنية بالاكسجين أو محملة بالكبريت فتسبب اكسدته وكبرتته وهى أضرار تلحق بالبترول . فتفسد نوعه وتقلل من جودته .

والبترول (بحكم كونه سائل) يسير وينساب بين مسام الصخور التى تكون القشرة الارضية . ولما كانت الصخور الرسوبية هى التى تنفرد بصفة المسامية دون الصخور النارية والمتحولة فانها تعتبر موطن البترول . ولو أن الطبقات الرسوبية التى ينساب البترول فى مسامها كانت أفقية فان البترول فى هذه الحالة لا يكون الا طبقة رقيقة تمتد لمساحات كبيرة مما يجعل من المتعذر استخراجه اقتصاديا . غير أن الطبقة الرسوبية المسامية كثيرا ما تكون محاطة من أعلى ومن أسفل بطبقتين غير مساميتين تمنعان انتشار السائل فى طبقات كثيرة ، فاذا التوت تلك الطبقات الاولى الى أعلى على شكل قبة تكون بمثابة «مصيدة» للبترول . والطبقات التى تحتوى على البترول تحتوى كذلك على الماء ، فاذا حدث هذا الالتواء فان البترول بحكم كونه أخف من الماء يتحرك الى قمة الالتواء مما يجعله يتركز فى مساحة محدودة وبسمك كبير اذ أن البترول لن يستطيع النفاذ من جوانب الالتواء واطرافها بعد أن شغلها الماء . ويوجد الغاز الطبيعى عادة فوق طبقة البترول بحكم أنه أخف وزنا من البترول ، ويكون ضغط هذا الغاز عظيما اذا حفرت بئر ساعد ضغط الغاز على صعود البترول الى سطح الارض مندفعا على شكل نافورة حتى اذا خف ضغط الغاز كان لابد من استخدام المضخات لاستخراج البترول من البئر ، وشكل رقم (٦١) يوضح مصيدة البترول .

استخراج البترول وتكريره :

يستخرج البترول من حقـوله عن طريق آبار تحفر لذلك الغرض ، والطريقة المثلى لحفر الآبار هى طريقة « البريمة » وهى أسرع واضمن



من طريقة « الدق » ويحتاج الحفر بها الى آلات محركة قوية والى برج عال Derick يبلغ ارتفاعه خمسين مترا ، وتحركَ الآلات قرصا أفقيا فوق فوهة البئر ، وهذا القرص ينزل منه اسطوانة فى أسفلها رأس البريمة وحين يدور هذا الترس ــ وهو صــلب ذو أســنان بارزة فانه يأكل فى الصخور بقاع البئر فيبريها •

وعندما يتم حفر البئر يبدأ استخراج البترول الخام منها • وتتلخص هذه العملية فى رفع البترول من حقله عن طريق الآبار الى سطح الارض ودفعه خلال أنابيب الى معمل التكرير مباشرة أو الى احـدى الموانى القريبة لنقله الى معمل التكرير •

والبترول الخام سائل أسود اللون يحتوى على كثير من المشـتقات والشوائب ، ويتم استخلاص مشتقات البترول وازالة الشوائب فى معامل لتكريره توجد غالبا قرب اسـواق استهلاكه ، وذلك لان نقل البترول الخام أرخص من نقل مشتقاته ، وان كانت معامل كثيرة للتكرير أنشئت قرب حقول البترول •

وفى معمل التكرير يودع البترول الخام فى صهاريج ضخمة قد يسع الواحد منها عشرة آلاف أو أكثر ، ثم تدفعه طلمبات صـغيرة الى أجهزة التكرير حيث ترسب المشتقات الثقيلة الى أسفل تعلوها المشتقات الخفيفة ، فالاخف وهكذا • تبدو هـذه المشـتقات ــ بحكم اختلاف كثافتها على شكل طبقات متميزة بحيث يمكن سحب كل منها عن طريق فتحات أعدت لذلك الغرض • ولا يقتصر عمل معامل التكرير على فصل مشتقات البترول بعضها عن بعض ولكنها تقوم كذلك بتصفيتها واستبعاد الشوائب منها •

مشـتقات البترول :

أهم المشتقات التى تستخلص من البترول الخام :

١ ــ البنزين ويستخدم فى ادارة آلات الاحتراق الداخلى •

٢ ــ الكيروسين (يعرف فى مصر بالجاز) ويستخدم فى الطهى •

٣ ــ زيت الديزل والمازوت ، وبهما تسـير القطـارات وتدور آلات المصانع وتعمل كثير من المطاحن والافران •

٤ ــ غاز البوتاجاز الذى شاع استخدامه حديثا فى الطهى •

٥ ــ زيوت التشحيم والفازلين والشمع وهى من المشتقات الثقيلة •

٦ ــ الاسفلت الذى ترصف به الطرق ، وهو المادة المتخلفة بعد عمليات التقطير المختلفة واستخلاص المشتقات السابقة •

والبترول فى العـالم على ثلاثة أنواع : النوع الاول هـو النوع الشمعى ، أجودها جميعا يمكن أن يستخلص منه البنزين والكيروسين بنسب كبيرة ، تقتصر تقطيراته الثقيلة على الشمع .

والثانى هو النوع الاسـفلتى ، اردؤهـا وأقلها انتاجـا للبنزين والكيروسين ويتخلف منه بعد تكريره نسبة كبيرة من الاسفلت .

أما الثالث فهو وسط بين النوعين السـابقين ، وتتمثل مشـتقاته الثقيلة فى الشمع والاسفلت بنسب متفاوته ، وأغلب البترول المصرى من هذا النوع .

نقـل البتـرول :

ينقل البترول بالوسائل الآتية :

١ ــ الانابيب : وتستخدم أساسا فى نقل البترول الخام من حقوله الى معامل التكرير ، وان كانت بعض المشتقات تنقل عن طريق الانابيب أيضا . والنقل فى الانابيب أرخص وسائل نقل البترول ، وقد تقدمت هذه الوسيلة لدرجة أن قطر الانابيب يصل احيانا الى ثلاثين بوصة .

٢ ــ ناقلات البترول tanker وهى سـفن معدة لنقـل البترول وتتولى هـذه الناقلات توزيع كميات هائلة من البترول ومشـتقاته فى جميع أنحاء العالم . وقد وصلت حمولة بعض ناقلات البترول الى أكثر من ١٠٠٫٠٠٠ طن منذ سنة ١٩٥٩ . وبدأ عصر الناقلات العملاقة فى سنة ١٩٦٨ ، حيث بلغت حمولة بعضها ٣٥٠٫٠٠٠ طن وأكثر .

٣ ــ النقل بالسكك الحديدية فى عربات ذات صهاريج خاصة .

٤ ــ النقل بالطرق بواسطة اللوريات ذات الصهاريج .

لم يبدأ انتـاج البترول تجـاريا الا فى النصـف الثانى من القرن التاسع عشر ، فقد بدأ فى الولايات المتحدة سنة ١٨٥٩ . وفى سنة ١٩١٣ بلغ الانتاج العالمى ٣٨٥ برميل (١) ، ثم أخذ يتزايد بسرعة حتى وصل فى سنة ١٩٣٨ الى ثلاثة أمثال ونصف ما كان عليه فى سنة ١٩١٣ (١٢٢٥ مليون

---

(١) الطن سبعة براميل فى المتوسط ، والبرميل ٤٢ جالونا .

برميل) ، ثم وصل فى سنة ١٩٥٠ الى ثلاثة أمثاله فى سنة ١٩٣٨ حوالى ٣٧٨٣ حوالى مليون برميل .

وظلت الولايات المتحدة أكبر منتج للبترول فى العالم باستثناء الفترة (١٨٩٨ — ١٩٠٢) ، ومنذ سنة ١٩٠٣ لم تستطع أية دولة أن تفوق الولايات المتحدة فى انتاج البترول الى ان تفوق عليها الاتحاد السوفيتى منذ عام ١٩٧٤ .

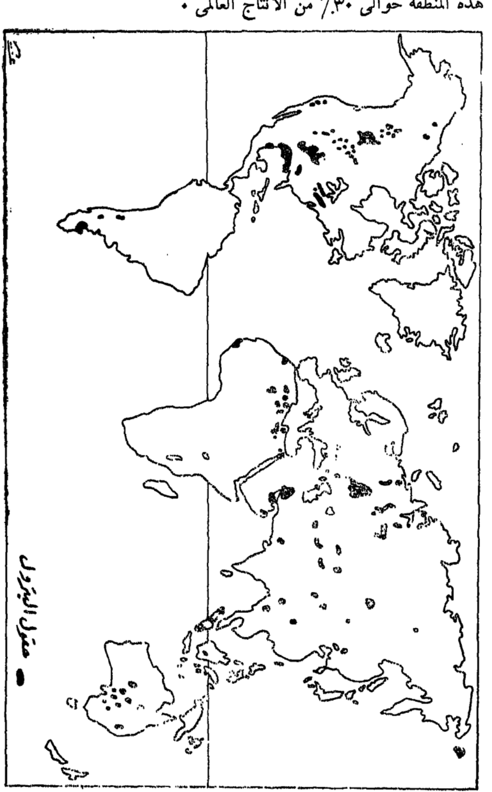
وظلت روسيا تحتل المركز الثانى حتى سنة ١٩٣٦ — ثم انتزعت منها المكسيك هذا المركز سنة ١٩٣٦ ، وحينما برزت فنزويلا كمنتج كبير للبترول احتلت هذا المركز من المكسيك وظلت تشغله حتى انتزعه منها الاتحاد السوفيتى عام ١٩٦٠ ، ثم أصبح أول دول العالم فى سنة ١٩٧٤ .

ولعل أبرز ما شهده الانتاج العالمى للبترول من تطور هو تزايد انتاج الشرق الاوسط منذ نهاية الحرب العالمية الاخيرة . فقد وصل مجموع انتاجه فى سنة ١٩٧٠ الى حوالى ٧١٢ مليون طن بينما كان لا يزيد كثيرا على ١٥ مليون طن فى سنة ١٩٣٩ . كما تطور انتاج البترول خلال العقد الاخير فى القارة الافريقية (شمال وغرب أفريقيا أساسا) ، حتى أن انتاج افريقيا (٢٧٢ مليون طن) قد فاق أمريكا للاتينية (٢٦٧ مليون طن) فى سنة ١٩٧٠ .

وقد تضاعف الانتاج العالمى من البترول خلال العقد الاخير : اذ ارتفع هذا الانتاج من ١٥٠١ مليون طن فى سنة ١٩٦٠ الى ٢٣٣٤ مليون طن فى سنة ١٩٧٠ — وكان معدل الزيادة السنوية حوالى ١٢٪ خلال هذه الفترة . وفى سنة ١٩٧٤ بلغ انتاج العالم من البترول ٢٧٩١ مليون طن ، ثم ارتفع الانتاج العالمى مرة أخرى ليصل الى ٣٠٧٨ مليون طن ١٩٨١ ، ثم انخفضت الى ٢٧٥٥ر٦ مليون طن عام ١٩٨٢ ويقدر انتاج عام ١٩٨٥ بنحو ٢٧٦٢ مليون طن ، وفى سنة ١٩٨٦ وصل الى ٢٩٢١ مليون طن .

ويلاحظ من دراسة خريطة انتاج البترول أن هذا المورد يتركز جغرافيا فى المناطق الكبرى الآتية : شكل رقم (٦٢) .

١ ــ الشرق الاوسط وشمال أفريقيا : وتشـــمل هذه المنطقة كل البلاد العربية المنتجة للبترول ، بالاضافة الى ايران وتركيا ، ويبلغ نصيب هذه المنطقة حوالى ٣٠٪ من الانتاج العالمى .



٢ ــ أمريكا الشمالية ومنطقة البحر الكاريبى : وتشمل كندا والولايات المتحدة والمكسيك وكولومبيا وفنزويلا وجزيرة ترينداد وتسهم هذه المنطقة بحوالى ٢٧٪ •

٣ ــ الاتحاد السوفيتى (القسم الغربى أساسا) وتسهم نحو ٢١٪ •

٤ ــ مناطق أخرى ثانوية : وأهمها غرب افريقيا (نيجيريا اساسا) ثم اندونيسيا •

أما بالنسبة للدول المنتجة ، فيوضح البيان التالى انتاج ونصيب الدول الرئيسية فى انتاج البترول العالمى سنة ١٩٨٥ سنة ١٩٨٦ ونسبة التغير المئوى والنسبة المئوية من الانتاج العالمى فى السنتين المذكورتين •

الانتاج العالمى من البترول (مليون طن مترى)

الدولــة	إنتاج ١٩٨٦	إنتاج ١٩٨٦	نسبة التغير المئوى	٪ من الإنتاج العالمى ١٩٨٥	١٩٨٦
الاتحاد السوفيتى	٥٩٥	٦١٣	— ٣,٠	٢١,٥	٢١,٠
الولايات المتحدة	٤٩١	٤٨٠	— ٢,٣	١٧,٨	١٦,٤
السعوديــة	١٥٨	٢٤٨	— ٥٧,٢	٥,٧	٨,٥
المكسيــك	١٥١	١٤٠	— ٧,٢	٥,٥	٤,٨
الصــين	١٢٥	١٣٠	— ٣,٨	٤,٥	٤,٤
المملكة المتحدة	١٢٧	١٢٨	— ٠,٨	٤,٦	٤,٤
إيــران	١٠٩	٩٣	— ١٤,٩	٤,٠	٣,٢
فنزويــلا	٨٨	٨٩	— ١,٣	٣,٢	٣,١
العــراق	٦٩	٨٤	— ٢٢,٦	٢,٥	٢,٩
كنــدا	٨٣	٨٢	— ١,٤	٣,٠	٢,٨
نيجيريــا	٧٤	٧٣	— ١,٦	٢,٧	٢,٥
الكويــت	٤٧	٧٠	— ٤٨,٥	١,٧	٢,٤
إندونيسيــا	٥٧	٦٥	— ١٢,٤	٢,١	٢,٢
ليبيــا	٤٩	٥٠	— ٠,٤	١,٨	١,٧
أبو ظبى	٣٨	٤٦	— ٢٢,٠	١,٤	١,٦
النرويــج	٣٨	٤١	— ٥,٣	١,٤	١,٤
مصــر	٤٥	٤٠	— ١٠,٨	١,٦	١,٤
أستراليــا	٢٧	٣٣	— ٢٢,٢	١,٠	١,١
الهنــد	٣٠	٣١	— ٣,٦	١,١	١,١
الجزائــر	٣١	٢٨	— ٩,٠	١,١	١,٠
عمــان	٢٤	٢٧	— ١٢,٥	٠,٩	٠,٩
الإنتاج العالمى	٢٧٦٢	٢٩٢١	— ٥,٨	١٠٠,٠	١٠٠,٠

أما بقية دول العالم فانتاجها جميعا أقل من ١٢٪ من انتاج العالم ، واهم الدول المنتجة الأخرى هى. ماليزيا والبرازيل والارجنتين واكوادور وكولومبيا ودبى وقطر ورومانيا وهولندا ، والجابون وبيرو ، وترينداد ، وسوريا ، وينتج كل منها أقل من ١٪ . هذا بالاضافة الى ٤٥ دولة تنتج كل منها كميات صغيرة لا تفى باحتياجاتها .

التوزيع الجغرافى لانتاج البترول

امريكا الشمالية

ظلت الولايات المتحدة أكبر دول العالم فى انتاج البترول حتى سنة ١٩٧٢ ، وكان انتاجها فى سنة ١٩٧٠ قد بلغ ٥٤٣ مليون طن مترى • أو ٢٣٪ من الانتاج العالمى ، ولكن انتاجها ونصيبها أخذا يهبطان فى السنوات الاخيرة فبلغ نحو ٤٩١ مليون طن (١٩٨٥) و ٤٨٠ مليون طن سنة ١٩٨٦ واصبحت تحتل المركز الثانى بين الدول المنتجة ، وأصبحت تسهم بنحو ١٦٫٥ ٪ من الانتاج العالمى كما يتضح من الجدول السابق • وتتوزع حقول الولايات المتحدة حسب موقعها من الشرق الى الغرب كما يلى شكل رقم (٦٣) •

١ — حقل الابلاش : ويقع فى الجزء الشمالى من جبال الابلاش ، وهو اقدم حقول البترول فى الولايات المتحدة — ولذلك انخفض رصيده من البترول كثيرا واصبح يسهم بأقل من ٠٫٥٪ من انتاج الولايات المتحدة • ولكن بترول الابلاش من النوع الشمعى الجيد وخال من الكبريت •

٢ — حقول منطقة البحيرات العظمى : وتسهم هذه الحقول بأقل من ٢٪ من جملة الانتاج ، وهى ثلاثة حقول تقع الى الجنوب من البحيرات العظمى (اكبرها حقل الينوى — نديانا) وهى حقول قديمة وأحداثها حقل ميتشجان الذى بدا انتاجه فى سنة ١٩٢٥ •

٣ — حقول وسط القارة Mid-Continent ، وتتألف من مئات الحقول فى ولايات كنساس واوكلاهوما وشمال ووسط وغرب تكساس ، وتسهم حقول وسط القارة بنحو ٤٠ ٪ من جملة الانتاج وهى لذلك أكبر مناطق انتاج البترول فى الولايات المتحدة • ويرجع تاريخ بعض حقول هذه المنطقة الى العقد الاخير من القرن الماضى • وتختلف أنواع البترول المنتجة من هذه الحقول نظرا لاختلاف وتعقد التركيبات الجيولوجية وكذلك أنواع التكوينات الصخرية المنتجة للزيت •

٤ — حقول ساحل الخليج : بدأ انتاج هذه المنطقة فى سنة ١٩٠٠ وهى تتألف من حقول كثيرة فى السهول الساحلية لولايتى تكساس

ولويزيانا وكذلك الحقول البحرية الجديدة فى منطقة الرصيف القارى ، وتسهم هذه المنطقة بحوالى ٢٥٪ من جملة الانتاج ، وهى بذلك تعتبر المنطقة الثانية فى الانتاج .

٥ ــ حقول جبال الروكى والسهول العليا الشمالية : وتتألف من كثير من الحقول الصغيرة ، وبعضها حديث الانتاج مثل حقل ويليستون فى ولاية داكوتا الشمالية والذى بدأ انتاجه فى سنة ١٩٥٦ . وتسهم هذه الحقول بنحو ٨٪ من جملة الانتاج .

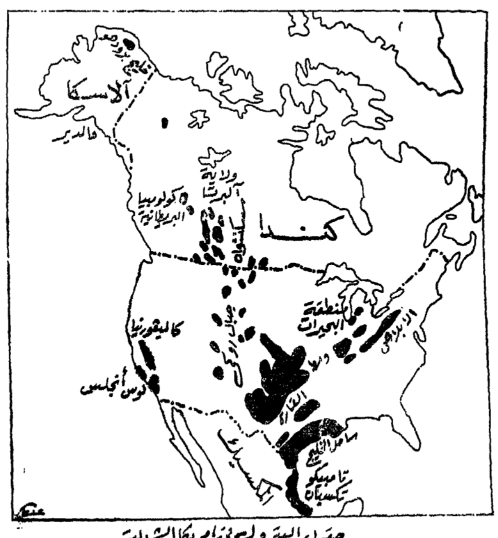
٦ ــ حقول كاليفورنيا : تقع هذه الحقول فى ثلاث مناطق رئيسية بولاية كاليفورنيا ، وهى : وادى سان جواكين San - Joaquin وحوض لوس انجلس وحوض فى المنطقة الساحلية . وكان انتاج كاليفورنيا قد بدأ فى سنة ١٨٨٧ ولكنه لم يكن عظيما فى أول الامر وبسبب قلة الطلب المحلى وبعد الحقول عن الاسواق الكبيرة فى الشرق وذلك قبل فتح قناة بنما ، أما فى الوقت الحاضر فقد أصبحت هذه المنطقة من مناطق الولايات المتحدة التى تتميز بسرعة نمو سكانها وصناعاتها ، كما أصبح لبترول كاليفورنيا سوق عظيمة فى منطقة الساحل الغربى الفقيرة فى انتاج الفحم وتسهم حقول كاليفورنيا بحوالى ١١٪ من جملة الانتاج .

٧ ــ حقل الاسكا : اكتشف البترول بكميات تجارية فى جنوب الاسكا فى سنة ١٩٥٧ . وفى السنوات الاخيرة اكتشف حقل خليج برودهو فى أقصى الساحل الشمالى لولاية الاسكا . واصبح انتاج الاسكا فى سنة ١٩٧٠ يمثل حوالى ٤ر٣٪ من جملة انتاج الولايات المتحدة . ولكن تطور هذا الحقل يتوقف على مد خط الانابيب من الحقل فى الشمال الى ميناء فالديز على الساحل الجنوبى للولاية ، وهو الامر الذى يعارضه بعض علماء البيئة وسكان الولاية بسبب ما ينجم من مرور البترول الساخن وسط ثلوج الاسكا من ذوبان وآثار ضارة بالبيئة . هذا فضلا عن التكاليف الباهظة التى يتطلبها مد هذا الخط وتطوير الحقل .

وتعتبر قيمة البترول الخام أعظم من قيمة أى معدن آخر فى الولايات المتحدة ، ويأتى هذا البترول من نحو ٦٤١٠٠٠ر بئر ، ولكن معدل انتاج

البئر ضئيل اذ يبلغ ١٥ برميلا فى اليوم • وتخدم نقل البترول فى الولايات المتحدة شبكة هائلة من خطوط الانابيب يزيد مجموع اطوالها على ربع مليون كيلو متر •

وتجدر الاشارة الى أنه يوجد فى الولايات المتحدة ١٨٩ معملا لتكرير البترول ومعالجة الخام ، وبذلك فانها تمتلك ما يزيد عن ربع عدد معامل التكرير فى العالم كله ، والذى يبلغ ٧٢٥ معملا لتكرير البترول ومعالجة الخـام •



حقول البترول فى امريكا الشمالية

كنـــدا :

تحتل كندا المرتبــة العاشرة بين الدول المنتجة للبترول عام ١٩٨٦ رغم أنها حديثة العهد بانتاج البترول ، ولكنهـــا لم تلبث أن برزت فى السنوات الأخيرة كمنتج هام فى نصف الكرة الغربى نتيجة الكشف عن حقول كثيرة • فقد اكتشف فى ســنة ١٩٤٧ حقــل كبير فى ولاية البرتا وفى سنة ١٩٤٨ اكتشف حقل آخر يعرف بحقل ردووتر •

وفى ســنــة ١٩٥٠ اكتشف حقلان آخــران احدهمــا فى مقاطعــة سسكتشوان ثم اكتشف أول حقل فى مقاطعة كولومبيا البريطانية سنة ١٩٥٩ بعد ثلاثين عاما من أعمـــال الكشف على طول الطريق بين كندا والاسكا • وفى الوقت الحاضر تنتج حقول ولاية البرتا حوالى ثلثى انتاج كندا من البترول والذى بلغ ٧٣ مليون طن ســـنة ١٩٨٢ ، وبلغ ٨٢ مليون طن سنة ١٩٨٦ ، ويوجد بهـــا ٢٧ معمـــلا لتكرير البترول ومعالجة الخام •

المكســيك :

تساهم المكسيك بحوالى ٤ر٨ ٪ من الانتـــاج العالمى للبترول • وأقدم الحقول وأكبرها حقـــلان احدهما يقــع قــرب مينـــاء تمبيكو Tampico والآخر يمتـــد جنوبا حتى تكسبان Tuxban كما يقع حقل ثالث الى الجنوب من مدينة فيراكروز • وقد اكتشف حديثا حقل آخر الى الجنوب من حقل تكسبان ، كما تطورت عدة حقول بحرية جديدة على الساحل الشمالى لمنطقة البرزخ فى المكسيك • وبلغ انتاج المكسيك ١٤٨ مليون طن عام ١٩٨٢ ، وانخفض انتاجهـــا سنة ١٩٨٦ الى ١٤٠ مليون طن ، وتحتل المرتبة الرابعة بين الدول المنتجة للبترول فى العالم ، ويوجد بها تسعة معامل لتكرير البترول •

البترول فى امريكا الجنوبية

تنتج كل جمهــوريات أمريكا الجنوبية البترول ــ فيمـــا عـــدا أورجواى وبارجواى وجويانا ، ولكن أهـــم الدول المنتجة هى فنزويلا والارجنتين وكولمبيا ثم ترينداد وتوباجو •

وكانت تراجعت أخيرا الى المركز الثامن سنة ١٩٨٦ . وأهم حقول البترول فيها تحيط بخليج مراكيبو فى شمال غرب الجمهورية . ويوجد البترول هنا على شواطىء الخليج وتحت مياهه . وقد حفرت آبار ضخمة لاستخراج البترول فى مواضع كثيرة فى هذه المنطقة . وأكبر حقول البترول فى منطقة مراكيبو ، وهو حقل بوليفار على الشاطىء الشمالى الغربى . وهناك منطقة أخرى تحوى موارد بترولية غنية وتعطى انتاجا كبيرا هى حوض نهر أورينوكو . وتنتج فنزويلا نحو ٩٢ مليون طن (٨٤ ـ ١٩٨٥) ، وقد انخفض انتاجها الى ٨٩ مليون طن سنة ١٩٨٦ ،ويوجد بها سبعة معامل لتكرير البترول ومعالجة الخام .



البترول فى امريكا الجنوبية
٦٤

وتقع أقدم حقول الأرجنتين على الساحل الشرقى . أما الحقول الحديثة فتقع عند مقدمات الانديز ، وتنتج الأرجنتين حوالى ٢٣ مليون طن سنويا (٨٤ ـ ١٩٨٥) وتكفى هذه الكمية الاحتياجات المحليه . وقد انخفضت الكمية المنتجة بها سنة ١٩٨٦ الى ٢٢ مليون طن فقط ، ويوجد بها ١١ معملا للتكرير .

أما فى كولومبيا فيستخرج فى منطقتين أهمهما وادى نهر مجدلينا الاوسط ، وأكبر حقول هذه المنطقة حقل انفانتاس Infantas ويحمل بترول هذا الحقل خط أنابيب ينقله الى الساحل حيث يصدر

الى الخارج (شكل رقم ٦٤) ، ويبلغ انتاج كولومبيا ٨ر٨ مليون طن (١٩٨٥) ، وقد زاد انتاجها سنة ١٩٨٦ الى ١٨ مليون طن ، ويوجد بها ٤ معامل لتكرير البترول .

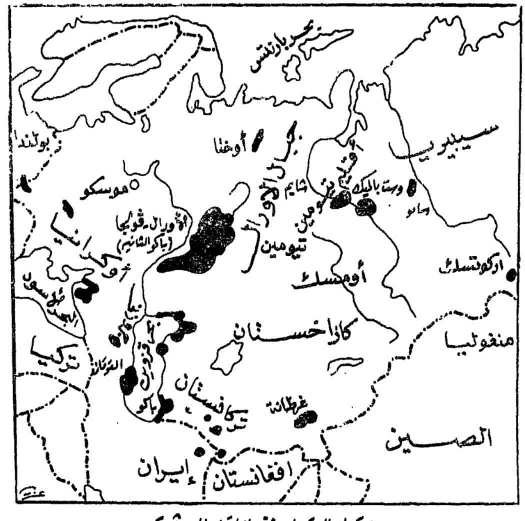
وتنتج جزيرة ترينداد التى تقع قرب ساحل فنزويلا كميات كبيرة من البترول بالنسبة الى مساحتها حوالى ٥ر٩ مليون طن سنويا ١٩٨٥ ، ولكنه انخفض سنة ١٩٨٦ الى ٥ر٨ مليون طن ، ويفيض عن حاجتها وتصدر جزءا لا بأس به للعالم الخارجى ، ويوجد بها معملان لتكرير البترول .

البترول فى الاتحاد السوفيتى

أصبح الاتحاد السوفيتى الدولة الاولى فى انتاج البترول منذ سنة ١٩٧٤ — حين بلغ انتاجه ٢٤٨ مليون طن ، ثم زاد الانتاج خلال الخمس عشرة سنة التالية اذ بلغ ٥٣٢ مليون طن — أو ٣ر١٥٪ من الانتاج العالمى (٧٥ — ١٩٧٨) ، وكانت مشاريع التنمية فى الاتحاد السوفيتى تهدف الى مضاعفة انتاج البترول بحيث يبلغ حوالى ٧٠٠ مليون طن فى سنة ١٩٨٠ ، ولكن لم يتحقق ذلك . وقد بلغ الانتاج السوفيتى عام ١٩٨٠ نحو ٦٠٣ مليون طن ، انخفض مع ظروف السوق العالمية للبترول الى ٥٩٦ مليون طن عام ١٩٨٥ بنسبه ٤ر٢١٪ تقريبا من الانتاج العالمى ، وارتفع الانتاج سنة ١٩٨٦ الى نحو ٦١٣ مليون طن بنسبه ٢١٪ من الانتاج العالمى .

والواقع ان انتاج البترول قد شهد تطورا عظيما منذ فترة الحرب العالمية الثانية وتتمثل خطوات هذا التطور فى النقاط التالية :

١ — حتى الحرب العالمية الثانية كان معظم بترول الاتحاد السوفيتى يستخرج من منطقة القوقاز ، ولاسيما من حقل باكو الغنى فى جمهورية أذربيجان ، ثم حقل جروزنى Grozny الذى يقع فى وسط اقليم القوفاز . ويقع حقل باكو على الساحل الغربى لبحر قزوين ، وقد كان البترول يتدفق من هذا الحقل على شكل ينابيع من أقدم العصور ، ولكن انتاجه التجارى لم يبدأ الا فى أواخر القرن الماضى ، ثم تطور بشكل ملحوظ بعد الثورة الشيوعية . وحقل باكو وهو من نوع ممتاز ورغم



حقول البترول فى الاتحاد السوفيتى

٦٥

أنه لم يعد الحقل الاول فى الاتحاد السوفيتى الا أن انتاجه لا يزال يتزايد ، وينقل معظم بترول حقل باكو فى أنابيب الى ميناء باطوم على البحر الاسود ، ومنها يصدر الى اقليمى أوكرانيا وموسكو الصناعيين .

٢ — كان حقل « الاورال — فولجا Ural - Volga المعروف باسم باكو الثانية ، قد اكتشف فى الثلاثينات من هذا القرن ، ولكن تطور بشكل ملحوظ بعد الحرب العالمية الثانية ، ويقع هذا الحقل الكبير بين جبال الاورال ونهر الفولجا — ولما كانت هذه المنطقة غنية بموارها البترولية العظيمة فقد سمى حقلها « باكو الثانية » نسبة الى حقل باكو أقدم وأغنى حقول الاتحاد السوفيتى آنذاك .

وتقع منطقة حقل باكو الثانية بالقرب من المراكز الصناعية الرئيسية بالاتحاد السوفيتي ، وهي ذات مساحة عظيمة (تعادل مساحة اسبانيا كلها) وتضم عددا من حقول البترول الغنية الى حد كبير . ونتيجة للتطور السريع فى حقل باكو الثانية ، فقد أصبح نصيبه حوالى ٧٣٪ من جملة انتاج الاتحاد السوفيتي فى سنة ١٩٦٠ بينما كانت نسبة حقل باكو الاولى ١٣٪ ، ونسبة بقية حقول القوقاز ٤ر٧٪ ، كما اسهمت بالنسبة الباقية مجموعة أخرى من الحقول الصغيرة والتى تطور معظمها منذ الحرب الثانية ، ولكن أهمها حقول جمهورية تركمانستان فى جمهورية كازاخستان (قازاقستان) وأهمها حقل امبا Emba فى شمال شرق بحر قزوين ثم حقول أوكرانيا ، وحقل جزيرة سخالين (١٪) فى الشرق الأقصى السوفيتى (شكل رقم ٦٥) .

٣ - اكتشفت خلال سنتى ١٩٦١ ، ١٩٦٢ مجموعة من حقـول البترول الجديدة فى الاتحاد السوفيتى ، ينتظر أن تسهم بنصيب كبير فى انتاج المستقبل وتنقسم هذه الحقول الى ثلاث مجموعات .

(أ) حقل مانجيشلاك Mangyshlak واكتشفت فى سـنة ١٩٦١ فى شبه الجزيرة الصحراوية المعروفة بهذا الاسـم والواقعة على الساحل الشرقى لبحر قزوين فى جمهورية كازاخستان وهو حقل كبير وقد بدأ انتاجه التجارى فى سنة ١٩٦٦ .

(ب) حقل اركوتسك Irkutsk فى سيبيريا الشرقية (منطقة بحيرة بيكال) وهو حقل كبير أيضا ومن المنتظر أن يسد انتاجه احتياجات البترول المتزايدة فى الجهات الشرقية من سيبيريا .

(ج) حقول منطقة تيومين Tyumen فى سيبيريا الغربية ، وتقع هذه المنطقة الى الشرق من جبال الاورال - جنوب خليج أوب . وهى منطقة غنية بحقول الغاز الطبيعى . ولكنها تشمل أيضا نحو ١٧ حقلا للبترول أهمها مجموعة حقول شاريم ، وحقول أوست باليك (قرب مدينة Bolivar على نهر أوب) .

وكانت حقول منطقة تيومين أول الحقـول الجديدة التى بـدأت بالانتاج • وذلك فى سنة ١٩٦٤ ، وبترولها من نوع جيد ، ونظـرا لغنى هـذه الحقول واتساعها فقد أطلق على منطقة تيومين اسـم « باكـو الثالثة » •

وتخدم نقل البترول فى الاتحاد السوفيتى شـبكة عظيمة من الانابيب ، الى جانب النقل بالسكك الحديدية والنقل المائى • وينتقل كل هـذا البترول الى معامل البترول المنتشرة فى كثير من مـدن الاتحاد السوفيتى الصناعية •

ويوجد بالاتحاد السوفيتى ٣٩ معملا لتكرير البترول ومعالجـة الخـام •

البترول فى أوربـا

تعتبر قارة أوربا فقيرة فى مواردهـا البترولية ، فهى بشطريها الشرقى والغربى تسهم بنحو ٧٫/ من الانتاج العالمى (١٩٨٤ ــ ١٩٨٥) ، وحوالى ٨٫/ سنة ١٩٨٦ .

وكانت رومانيا أكبر الدول الاوربية المنتجة للبترول (لا تشـمـل هذه الدراسة الاتحاد السوفيتى) وكانت تنتج أكثر من ثلثى الانتـاج الاوربى . وذلك من حقول بلويستى التى ظلت لسـنوات كثيرة المنتج الهام الوحيد فى أوربا ، على أن الزيادة السريعة فى استهلاك أوربا للبترول منذ الحرب العالمية الثانية قد حثت على البحث عن مصادر محلية للبترول ، ومن ثم اكتشفت عدة حقـول فى عدد من الأقطـار الأوربية . وقد سبقت بريطانيا والنرويج رومانيا من حيث الانتاج نتيجة لاكتشاف بترول بحر الشمال واستغلاله ، وتنتج رومانيا نحو ١٢ مليون طن (١٩٨٥) ، انخفضت الى ١١ مليون طن سنة ١٩٨٦ .

وتعتبر المانيا الغربية أهم هذه الأقطار التى تطور انتاجها بعد الحرب الثانية ، وأصبح انتاجها الآن يمثل نحو ثلث انتاج رومانيا وتتناثر الحقول الصغيرة لالمانيا الغربية فى المنطقة الواقعة بين هانوفر وبحر الشمال . وهناك أيضا بضع دول فى أوربا الغربية يتراوح انتاج كل منها بين مليون وأربعة ملايين طن سنويا ، وهى النمسا (حوض فيينا) ١ر١ مليون طن ، (حقولها فى جنوبها الغربى) ، وهولندا ٥ مليون ثم ايطاليا ٧ر٢ مليون طن . ولكن يلاحظ أن انتاج كل هذه الدول آخذ فى التناقص .

وقد تم فى أوربا الغربية خلال العقدين الأخيرين بناء العديد من المعامل وتبلغ ١١٩ معملا تتركز فى ايطاليا والمانيا الغربية وفرنسا والمملكة المتحدة وأسبانيا وهولندا والسويد فى كثير من الموانى والمدن الصناعية الداخلية . و قد استدعى ذلك مد شبكة عظيمة من الأنابيب التى تستقبل البترول المستورد وتنقله الى معامل التكرير ثم الى مناطق الاستهلاك الرئيسية .

على أن أهم تطور فى صناعة البترول الأوربية الغربية هو بداية البحث (١٩٦٤) عن مصادر جديدة من البترول والغاز الطبيعى فى بحر الشمال : فقد قسم بحر الشمال الى خمسة قطاعات : البريطانى والهولندى والدانمركى والنرويجى والالمانى • وقد اكتشفت عدة حقول للغاز الطبيعى ، ولكن أهم اكتشاف بترولى هو حقل ايكوفيسك (فى بداية ١٩٧٠) الذى يقع فى المياه النرويجية ، وقد بدأ انتاجه فى سنة ١٩٧١ لمد أسواق غرب أوربا بالبترول ويقدر الانتاج الاجمالى لهذا الحقل بعد تطوره بحوالى ٢٨ مليون طن (١٩٨٥) ، ارتفع الى ٤١ مليون طن سنة ١٩٨٦ •

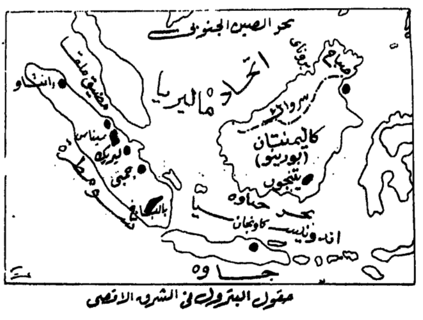
كذلك اكتشف حقل كبير فى بحر الشمال فى القطاع البريطانى (على مسافة نحو ١٧٥ كم من ساحل استكتلندة) فى اكتوبر سنة ١٩٧١ وهو حقل فوريتز • كما اكتشفت حقول أخرى للغاز والبترول فى القطاع البريطانى وبلغ انتاج بريطانيا سنة ١٩٨٥ حوالى ١٢٫٥ مليون طن من البترول • وقد أصبحت بريطانيا واحدة من دول انتاج البترول الرئيسية فى العالم ، وتسهم بنحو ٤٫٤٪ من الانتاج العالمى للبترول (١٩٨٥) ، وتحتل المرتبة السادسة بين الدول الرئيسية المنتجة للبترول فى العالم •

البترول فى الشرق الاقصى واستراليا

تشمل هذه الدراسة دول جنوب آسـيا واستراليا ثم الصين • وهذه المنطقة فقيرة نسبيا فى مواردها البترولية ، فقد انتجت فى مجموعها نحو ١٧٥ مليون طن فى سنة ١٩٧٤ — أى نحو ٦٪ من الانتاج العالمى ، ومع ذلك ، أثرت نتائج الحقول البحرية المكتشفة فى أندونيسيا واستراليا فى تطور الانتاج بشكل ملحوظ فى هذين البلدين • فقد بلغت نسبة انتاج اندونيسيا والصـين واستراليا نحو ٧٪ من الانتاج العالمى فى أوائـل الثمانينات •

ورغم أن هناك تسع دول تنتج البترول فى منطقة الشرق الأقصى ، الا أن الصين واندونيسيا تستأثر بالنصيب الاكبر ، فهى تنتج أكثر من ثلثى انتاج هذه المنطقة • وكان البترول قد اكتشف فى اندونيسيا فى سنة ١٨٩٣ ولكن الانتاج ظل ضئيلا الى ما بعد الحرب العالمية الثانية • وتنتج اندونيسيا بترولها من كثير من الحقول المنتشرة فى جزرها ولكن أكثر وأهم هذه الحقول توجد فى جزيرة سومطرة التى تشمل على حقل ميناس Minas

فى وسط سومطرة • وهو أكبر حقول اندونيسيا فى الوقت الحاضر ويسهم بأكثر من ثلث جملة انتاج الدولة • كما توجد حقول أخرى قديمة فى جنوب سومطرة (حقل بالبانج) وفى شمالها (حقل رانتاو) • كما يوجد حقل مهم فى كل من جزر جاوة وكاليمانتان (بورنيو الاندونيسية) وايريان الغربية ، (شكل ٦٦) •



حقول البترول فى الشرق الأقصى

٦٦

ومنذ سنة ١٩٦٠ أبرمت اندونيسيا عدة اتفاقيات مع شركات أجنبية (أمريكية وكندية ويابانية بصفة خاصة) للكشف عن البترول فى الجزر المختلفة وسومطرة بوجه خاص • وقد اكتشفت نتيجة ذلك بضعة حقول بحرية بالقرب من ساحل سومطرة المطل على مضيق ملقا •

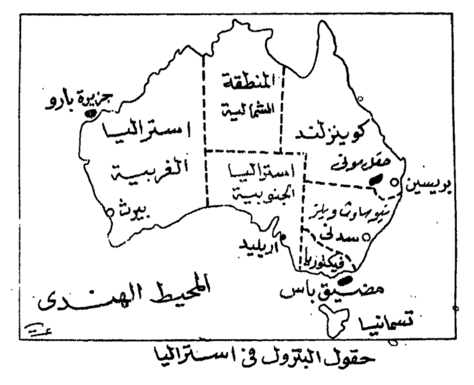
ويتميز بترول اندونيسيا بموقعه الاستراتيجى الهام ، فهو يقع وسط منطقة الشرق الأقصى الكثيفة السكان والتى تفتقر الى البترول • وبترول اندونيسيا (٦٥ مليون طن) من نوع جيد فى معظمه ، ولكن يعيبه ارتفاع نسبة الشمع به مما يسبب بعض المشاكل (تضطر مثلاً الشركة المنتجة الى وضع خط أنابيب مياه ساخنة تحت خط الخام الناتج من حقل ليريك لكى يستمر الانتاج ، ولا يتحول الخام الى شمع) •

وينتج البترول كذلك فى بورنيو الشمالية التى تنتج نحو ٨ مليون طن سنويا ، وتستأثر بمعظم هذا الانتاج سلطنة صغيرة هى بروناى Brunei التى تشرف عليها بريطانيا ، أما الجزء الباقى من الانتاج فيأتى من منطقة سرواك وهى جزء من اتحاد ماليزيا .

وتنتج الهند ما يقرب من ٣١ طن من البترول من حقل انكلشور الجديد الى الشمال من بمباى (فى مواجهة شبه جزيرة كاثيوار) ، وكذلك من حقل ديجبوى Digboi فى داخل آسام بشمال شرقى الهند . وقد اكتسب حقل آسام خلال الحرب العالمية الثانية أهمية استراتيجية بحكم موقعه قرب بداية الطريق الموصل الى بورما . ويقوم أكبر معامل التكرير الهندية فى بمباى ، ويكرر به البترول الخام المستورد لسد حاجة استهلاك الهند المتزايدة وهناك نحو سبعة معامل تكرير أخرى تنتشر فوق جهات الهند .

وكذلك تعتبر بورما (حوالى ١٫٣ مليون طن) واليابان (٦٥٠٫٠٠٠ طن) والباكستان (٢٫١ مليون طن) من بلاد الشرق الأقصى المنتجة للبترول ولكن انتاجها ضئيل .

استراليا : استمرت عمليات الكشف عن البترول فى استراليا فترة طويلة . وقد تحقق أول كشف اقتصاددى كبير فى سنة ١٩٦١ ، حين



حقول البترول فى استراليا

اكتشف حقل مونى Moonie فى جنوب شرق كوينزلاند (والى الغرب من مدينة بريزبين حوالى ٣٢٠ كم) • ومنذ ذلك الوقت نشطت عمليات البحث ، فاكتشف الكثير من حقول الغاز الطبيعى • وهناك اكتشافات بحرية جديدة فى مضيق باس (جنوب فكتوريا) وفى جزيرة بارو فى شمال غرب استراليا ، (شكل ٦٧) •

وقد ارتفع انتاج استراليا من حوالى ٢ مليون طن فى سنة ١٩٦٩ الى ٨ر١٠ مليون طن فى سنة ١٩٨١ ، وذلك بفضل الحقول البحرية الجديدة ، ثم ارتفع الى نحو ٢٧ مليون طن حسب تقديرات الانتاج لسنة ١٩٨٥ ، والى ٣٣ مليون طن سنة ١٩٨٦ •

الصين : تمتلك الصين احتياطيا لاباس به من البترول ، واخذ انتاجها يزداد فى السنوات الأخيرة حتى أصبحت تنتج ١٢٥ مليون • طن ١٩٨٥ بنسبة ٥ر٤٪ من الانتاج العالمى ، وبلغ ١٣٠ مليون طن سنة ١٩٨٦ بنسبة ٤ر٤٪ من الانتاج العالمى •

ويقع أهم حقولها وهو حقل يومين Yumnen فى مقاطعة كاتسو فى الغرب • وقد تطور هذا الحقل فى سنة ١٩٢٩ • ولكن انتاجه ظل قليلا الى أن تم مد السكك الحديدية الى غرب الصين وشمالها الغربى فى سنة ١٩٥٩ • وهناك حقول أخرى فى حوض زونجاريا فى سنكيانج وحوض تسيدام Tsoidam ، فى وسط حوض زتشوان فى الجنوب • ويوجد بها ٤٠ معملا لتكرير البترول ومعالجة الخام •

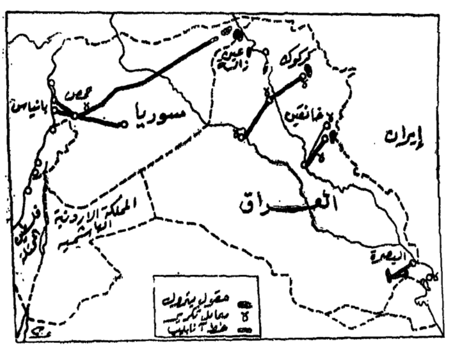
البترول فى الشرق الاوسط

بدأ انتاج البترول فى الشرق الاوسط منذ أوائل القرن الحالى • وأقدم دول هذه المنطقة انتاجا للبترول هى مصر وايران وفى سنة ١٩٢٧ انضمت العراق الى الدول المنتجة للبترول ، وفى ١٩٣٢ اكتشف البترول فى البحرين وبدأت انتاجها فى العام التالى • أما المملكة العربية السعودية فقد بدأت انتاجها سنة ١٩٣٩ ولكن بكميات ظلت محدودة حتى انتهاء الحرب العالمية الثانية •

ولكن ما أن انتهت الحرب حتى بدأ انتاج المملكة العربية السعودية يتزايد بسرعة عجيبة ، ولم يلبث أن اكتشفت الكويت أكبر حقل بترولى فى العالم كله طفر انتاجه خلال سنوات محدودة حتى أصبحت الكويت من أكبر دول العالم انتاجا للبترول •

وسرعان ما اكتسب الشرق الاوسط أهمية سياسية بعد كشف البترول فى أراضيه وتزايد انتاجه الذى يمثل فى الوقت الحاضر أكثر من ٣٢٪ من الانتاج العالمى ، أضف الى ذلك أن أحدث التقديرات تذكر أن الشرق الاوسط يحتوى فى اراضيه نحو ٥٤٪ من الاحتياطى العالمى للبترول •

وسنلم فيما يلى الماما سريعا بتوزيع حقول البترول ومراكز تكريره ووسائل نقله فى كل من دول الانتاج فى الشرق الاوسط :



٦٨

ايران : استطاع دارسى William Knox D'arcy فى سنة ١٩٠١ أن يحصل على امتياز البحث عن البترول فى منطقة جنوب غرب ايران وفى مساحة تبلغ حوالى نصف مليون ميل مربع لمدة ستين عاما • اضطر دارسى الى اشراك غيره من الممولين معه لكثرة نفقات التنقيب الذى استمر حتى اكتشف أول بئر منتجة للبترول فى سنة ١٩٠٧ فتألفت على ذلك

شركة البترول الانجليزية / الايرانية وفى سنة ١٩٢٣ أدخلت الحكومة الايرانية تعديلات على امتياز الشركة ، أهمها مد الامتياز حتى أخر سنة ١٩٧٢ ، وخفض المساحة التى يخول الامتياز للشركة البحث عن البترول فيهـا .

وقد بدأ انتاج ايران ضئيلا فى سنة ١٩١٢ وأخذ يتزايد بالتدريج حتى بلغ ٢٧٫٥ مليون طن فى سنة ١٩٥٠ ، ولكن قيام الازمة السياسية المعروفة بين حكومة ايران والشركة حول تأمين البترول أدى الى توقف الانتاج تقريبا ، اذ بلغ حوالى مليون طن فقط فى عامى ١٩٥١/١٩٥٣ . انتهت الازمة فى سنة ١٩٥٤ بتكوين اتحاد من شركات البترول الغربية للاشراف على انتاج وتصريف بترول ايران سمى بالشركة الدولية الايرانية تضم الى جانب الشركة الانجليزية الايرانية مجموعة من الشركات الأمريكية . واستأنفت ايران انتاجها البترولى فبلغ فى نفس السنة حوالى خمسة ملايين طن ، ولم تلبث ان استعادت مركزها البترولى فى بضع سنوات ، بل تضاعف عما كان عليه قبل الأزمة ، وبلغ ٢٧٧ مليون (٧٥ ـ ١٩٧٨) . الا أن الانتاج الايرانى انخفض بشكل حاد فى الفترة الأخيرة لعدة أسباب أهمها الحرب العراقية الايرانية التى استمرت ثمانية أعوام ، وقد بلغ الانتاج الايرانى ٧٩ مليون طن للفترة ١٩٨٠ ـ ١٩٨٢ ، وارتفع الانتاج الايرانى لمواجهة أعباء الحرب الى ١١٠ مليون طن (١٩٨٥) وانخفض سـنة ١٩٨٦ الى ٩٣ مليون طن .

وتتركز حقول البترول فى ايران ـ باستثناء نفط شاه ـ بالقرب من رأس الخليج العربى فى اقليم خوزستان وينقل منها البترول الخـام فى أنابيب ، أما الى ميناء شاهبور لتصديره خاما ، أو الى ميناء عبادان التى يقوم فيها أكبر معمل لتكرير البترول فى العالم كله ، ثم يصدر منها الى غرب أوربا بصفة خاصة حاملة أياه ناقلات البترول عن طريق الخليج العربى والبحر الأحمر وقناة السويس والبحر المتوسط ، كما تصدر ايران فى الوقت الحاضر جزءا كبيرا من بترولها الى اليابان ، شكل رقم (٦٩) .

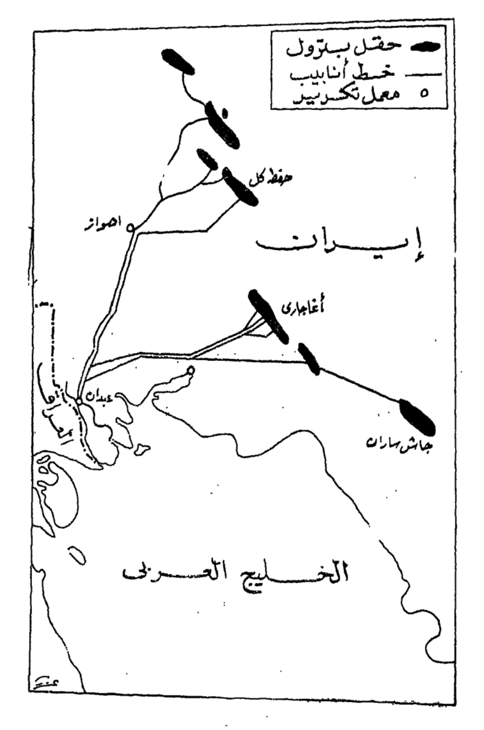
أما حقل نفط شاه فيحمل بتروله خط أنابيب الى مدينة كرمنشاه حيث يكرر ثم يوزع للاستهلاك المحلى فى ايران . وتبلغ طاقة التكرير فى ايران ٣٥ مليون طن سنويا ، حيث يوجد بها ٤ معامل لتكرير الخام .

العراق : تألفت فى العراق قبل الحرب العالمية الاولى شركة البترول التركية ، وأعطيت حق البحث عن البترول واستغلاله فى ولايتين من أرض الجزيرة تقعان الى الشرق من نهر دجلة (كان العراق ولاية عثمانية حتى آخر الحرب العظمى الاولى) ولكن المشروع توقف بسبب قيام الحرب .

فلما انتهت الحرب وتغيرت الاوضاع السياسية فى تلك المنطقة تغير اسم الشركة الى شركة البترول العراقية : تساهم فى الشركة الجديدة كل من بريطانيا وفرنسا والولايات المتحدة وهولندا بنصيب قدره ٢٣ر٧٥٪ من الاسهم ، أما الباقى وقدره (٥٪) فهو من نصيب رجل ارمنى اسمه « جلبنكيان » Gulbenkian تقديرا لخدماته فى الحصول على الامتياز الأصلى لشركة البترول العراقية القديمة . وفى عام ١٩٧٢ أممت حكومة العراق هذه الشركة .

ولم يبدأ العراق انتاجه من البترول الا بعد كشف أول بئر منتجة فى سنة ١٩٢٧ ، غير أن الانتاج ظل محدودا حتى سنة ١٩٣٥ حين تم مد خط الأنابيب الأول من كركوك الى البحر المتوسط (طرابلس) وأخذ يتزايد ببطء فى سنوات ما قبل الحرب الأخيرة ، ولكن ظروف الحرب أدت الى هبوطه . وبلغ هذا الهبوط اقصاه فى سنة ١٩٤١ . ولكن فى أواخر الحرب وما بعدها ، أخذ يتزايد بسرعة حتى وصل الى ٥٨ر٥ مليون طن فى سنة ١٩٥١ . وأخذ منذ ذلك التاريخ يشهد طفرات واسعة من عام الى آخر حتى بلغ ١٢٥ مليون طن فى سنة ١٩٧٨ . الا ان الانتاج العراقى قد شهد هبوطا حادا بسبب الحرب العراقية الايرانية وقد بلغ الانتاج العراقى عام ١٩٨٢ نحو ٤٨ مليون طن فقط ، ولكن الانتاج تزايد حتى بلغ سنة ١٩٨٦ نحو ٨٤ مليون طن تمثل ٢ر٩٪ من الانتاج العالمى وتحتل بهذا الانتاج المرتبة التاسعة بين الدول المنتجة للبترول فى العالم .

وتنقسم حقول العراق الى مجموعتين جغرافيتين : مجموعة الحقول الشمالية وهى الاكثر أهمية اذ تحتوى على كركوك أكبر حقول العراق ويسهم وحده بنحو ٧٠٪ من بترول العراق ثم مجموعة الحقول الجنوبية وأهمها حقل الرميلة الذى يسهم بنحو ١٩٪ من جملة الانتاج .



يتبع شركة بترول العراق : حقول كركوك (أقدم حقول العراق وأكبرها واكتشف فى سنة ١٩٢٧) ، بأى حسن ، جمسور وهى من الحقول الصغيرة .

أما شركة بترول الموصل ، فيتبعها حقلا عين زالا (سنة ١٩٣٩) وبطمة وهما من الحقول الصغيرة فى العراق ، ويقعان فى الشمال الغربى .

وفى الجنوب نجد حقلى الرميلة (١٩٥٣) والزبير (١٩٤٩) ، ويحتلان المركز الثانى والثالث على الترتيب بين حقول العراق ، ويتبعان شركة بترول البصرة (شكل رقم ٧٠) .

ويقع حقل نفط خانة الى الشمال الشرقى من بغداد ، قرب الحدود مع ايران ، وهو حقل قديم (١٩٢٧) ويعتبر أصغر حقول العراق . وقد آل هذا الحقل الى حكومة العراق فى سنة ١٩٦١ .

كذلك تألفت فى سنة ١٩٦٤ شركة بترول وطنية (شركة النفط الوطنية العراقية) لكى تعمل فى مختلف مراحل صناعة البترول .

أما من حيث النقل ، فقد كان بترول حقول كركوك ينقل عن طريق أربعة خطوط متجاورة من الانابيب ، ثلاثة منها تصل الى ميناء طرابلس فى لبنان ، والخط الرابع يصل الى ميناء بانياس فى سوريا على ساحل البحر المتوسط . وتبلغ طاقة كل هذه الخطوط حوالى ١٨ مليون طن فى السنة (١) . وتحمل الناقلات هذا البترول من ساحل البحر المتوسط الى مناطق الاستهلاك المختلفة ، وبخاصة غرب أوربا ، الا أن الظروف السياسية فى المنطقة من عداوة سوريا للعراق واضطرابات لبنان أدت الى قلة الاعتماد على هذه الخطوط ، وأصبح البترول العراقى ينقل عن طريق البحر الاحمر وعن طريق تركيا .

أما بترول حقول جنوب العراق فينقل بواسطة خط انابيب الى ميناء الفاو فى جنوب العراق على ساحل الخليج ثم تنقله الناقلات الى مناطق تصديره .

أما من حيث التكرير : فيوجد فى العراق ستة معامل ، اثنان منها يتبعان شركة تكرير بترول العراق (معملى بابا كركر ومعمل الحديثة ، والاربعة الباقية تتبع حكومة العراق — وهى معامل خانقين .

(١) كان هناك خط ينقل بترول كركوك الى ميناء حيفا فى فلسطين . ولكن توقف نقل البترول فى هذا الخط منذ قيام حرب فلسطين سنة ١٩٤٨ ، ثم انشىء خط الى بانياس فى سوريا ولكنه ايضا توقف منذ سنوات .



البترول فى العراق

٧٠

الدورة (فى بغداد) مغتية (فى البصرة) ثم قيارة فى الشمال • وتبلغ طاقة كل هذه المعامل حوالى ٩ مليون طن سنويا ، يسـتهلك العراق معظمها •

البترول فى الكويت :

كانت الكويت حتى سنة ١٩٦٥ على رأس الدول المنتجة للبترول فى الشرق الاوسط ورابع دول العالم المنتجة للبترول . ومنذ سنة ١٩٦٦ تفوق انتاج السعودية ثم العراق على انتاج الكويت . وتتبع الكويت فى الوقت الحاضر سياسة تخفيض الانتاج للمحافظة على ثروتها القومية .

ويوجد فى الكويت فى الوقت الحاضر عدة شركات بترولية تقوم بأعمال التنقيب والانتاج والاستغلال ويغطى امتيازها معظم الاراضى الكويتية ، والجزء العائد للكويت من المنطقة المحايدة الكويتية السعودية وأهم هذه الشركات .

١ ـ شركة بترول الكويت : وهذه أكبر الشركات العاملة واقدمها وتملك أعظم الحقول الكويتية . وكانت قد تألفت فى سنة ١٩٣٤ ، وساهم فى تأليفها مناصفة كل من شركة الخليج الشرقية وهى أمريكية والشركة الانجليزية الايرانية ، ومدة امتيازها ٧٥ سنة . وتم أول اكتشاف لهذه الشركة فى سنة ١٩٣٨ فى منطقة البرقان ، وثبت بعد حفر عدة آبار أن حقل البرقان يعتبر أعظم حقول البترول فى العالم ، ويقع هذا الحقل على مسافة نحو ٢٩ كيلو متر الى الداخل من الخليج العربى .

وقد تأخر انتاج البترول فى الكويت بسبب ظروف الحرب العالمية الثانية ، ولم يبدأ بصفة فعلية الا فى عام ١٩٤٦ بكمية محدودة . غير أن انتاج الكويت أخذ يتضاعف بسرعة مذهلة حتى أصبحت الكويت أول دول الشرق الاوسط انتاجا للبترول ـ كما ذكرنا ـ وظلت كذلك حتى عام ١٩٦٥ . وقد بلغ انتاج الكويت من البترول عام ١٩٨٢ نحو ٤٢ مليون طن فقط ، وقد شهد الانتاج الكويتى ارتفاعا ملحوظا فى الانتاج عام ١٩٨٥ حيث وصل الانتاج الى نحو ٥٠ مليون طن ، ارتفع الى ٧٠ مليون طن سنة ١٩٨٦ ، أى بنسبة ٤ر٢٪ من الانتاج العالمى .

وكانت شركة بترول الكويت قد اكتشفت عددا آخر من الحقول الصغيرة وهى : حقل المقوع (١٩٥١) شمال حقل البرقان ، وحقل الاحمدى (١٩٥٣) ، وحقل الروضتين (١٩٥٤) ويقع على مسافة ٨ كم

شمال مدينة البرقان ، كما اكتشفت حقل أم قدير فى جنوبى الكويت سنة ١٩٦٣ وتسهم حقول هذه الشركة بنحو ٩٢٪ من انتاج البترول بالكويت .

كذلك انشأت هذه الشركة ميناء الاحمدى فى سنة ١٩٤٩ ، وهو يعد من أكبر موانيء تصدير البترول فى العالم ، وتحمل اليه الانابيب بترول الحقول التى تملكها الشركة . وقد انشأت هذه الشركة أيضا جزيرة اصطناعية فى سنة ١٩٦٩ ، وتبعد عن الشاطيء بحوالى ١٦ كم ، وذلك لتحميل الناقلات العملاقة التى تزيد حمولتها على ٣٠٠٫٠٠٠ طن .

٢ — شركة البترول الامريكية المستقلة : وتملكها مجموعة من الشركات المستقلة ، قد حصلت على امتيازات البحث عن البترول فى المنطقة المحايدة فى سنة ١٩٤٨ ، لمدة ستين عاما . تشترك هذه الشركة مع شركة جيتى أويل (وهى صاحبة الامتياز فى النصف العائد للمملكة العربية السعودية من المنطقة المحايدة) فى تطوير هذه المنطقة واستغلالها ويقسم انتاج البترول بالتساوى بين كل من الشركتين ، ويتم نقل حصة شركة البترول الامريكية الى ميناء عبد الله على ساحل الكويت ، بينما يتم نقل حصة الشركة الاخرى الى ميناء سعود على ساحل المنطقة المحايدة ، (شكل رقم ٧١) .

وقد بدأت الشركتان أعمال الحفر فى سنة ١٩٤٩ ، وتم اكتشاف البترول فى حقل الوفرة فى سنة ١٩٥٣ . كذلك اكتشف حقل فوارس (١٩٥٣) فى جزيرة المنطقة المحايدة ، وهو حقل صغير .

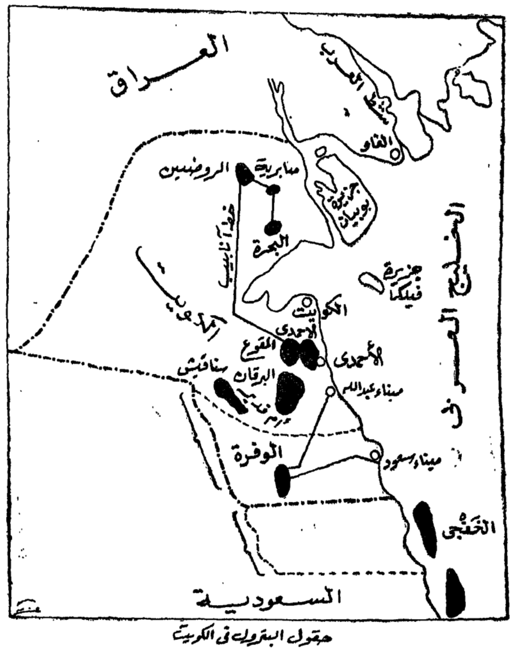
وفيما يختص بصناعة التكرير ، فتوجد بالكويت ثلاثة معامل لتكرير البترول وهى : معمل تكرير تملكه شركة بترول الكويت فى ميناء الاحمدى ومعمل تكرير تملكه شركة البترول الامريكية المستقلة فى ميناء عبد الله . ثم معمل التكرير الذى تملكه الشركة الوطنية الكويتية فى الشعبية ويبلغ مجموع طاقة التكرير فى الكويت ٢٩ مليون طن سنويا ، تستهلك الكويت منها نحو مليونين سنويا ، وتصدر الباقى للخارج .

المملكة العربية السعودية :

فى سنة ١٩٣٣ تألفت شركة البترول العربية الامريكية (أرامكو) Aramco (١) وحصلت على امتياز البحث عن البترول واستخراجه

(١) الاسم الكامل من الشركة وهو : Arabian American Company

من المملكة العربية السعودية ومدة الامتياز ستة وستون عاما تنتهى فى سنة ١٩٩٩ ، وتقوم السعودية حاليا بشراء أسهم الشركات الامريكية لتصبح الشركة وانتاج البترول سعوديا فقط .



حقول البترول فى الكويت

٧١

وتساهم فى شركة أرامكو أربع شركات أمريكية هى : شركة ستاندارد أويل أوف كاليفورنيا بحصه قدرها ٣٠٪ ، وشركة تكساس

بحصة قدرها ٣٠٪ وشركة ستاندارد أويل أوف نيو جرسى بحصة قدرها ٣٠٪ ، وشركة سوكونى فاكوم بحصة قدرها ١٠٪ .

ولم يبدأ انتاج البترول فى المملكة العربية السعودية الا فى سنة ١٩٣٩ بكمية صغيرة لا تزيد كثيرا على نصف مليون طن وظل الانتاج ضيئلا خلال سنوات الحرب . ولكن ما أن انتهت الحرب حتى أخذ يتزايد بسرعة كبيرة فبلغ حوالى ثمانية ملايين طن فى سنة ١٩٤٦ ، وأخذ يتزايد باطراد حتى بلغ ١١١ مليون طن فى سنة ١٩٦٦ ، ثم ٤٧٦ مليون طن فى سنة ١٩٧٨ . وكانت السعودية آنذاك ثانية دول العالم وأول الدول العربية انتاجا لبترول . الا أن الانتاج السعودى شهد انخفاضا واضحا حتى أصبح انتاجها نحو ٤٣٠ مليون طن (٨٠ — ١٩٨١) وصارت ثالثة دول العالم . وفى الفترة ٨٤ — ١٩٨٥ تناقص الانتاج السعودى الى نحو ٢٠٠ مليون طن ، وارتفع الانتاج سنة ١٩٨٦ الى ٢٤٨ مليون طن (٨،٥٪ من الانتاج العالمى) ، ولا تزال تحتل المرتبة الثالثة بين دول العالم المنتجة للبترول ، وأهم حقول البترول فى السعودية هى :

حقل الغوار : وهو أكبر حقول المملكة العربية السعودية مساحة وأعظمها انتاجا (ويضم عدة مناطق لاستخراج البترول هى : شدقم ، وعين دار ، والحويطة ، وحرض ، وحقل بقيق ، وحقل القطيف وحقل الدمام وحقل أبو حدرية ، وحقل الخرسانية ، ثم حقل خريص الى الغرب من الغوار) . هذا بالاضافة الى عدة حقول بحرية أهمها حقل السفانية ، وحقل منيفة ، وحقل البرى ، وحقل أبو سعفة (١) .

ويلاحظ أن حقول البترول فى المملكة العربية السعودية تتركز فى اقليم الاحساء فى شرق المملكة ، ولكنها قريبة من الخليج العربى الذى تعتبر الاراضى المحيطة به أغنى مناطق البترول فى العالم : اذ تحيط به معظم حقول ايران وبعض حقول العراق وحقول الكويت وحقول المملكة العربية السعودية ، فضلا عن حقل قطر وحقلى البحرين وحقول الامارات العربية المتحدة ، (شكل ٧٢) .

---

(١) يساهم حقل الغوار بنحو ٤٣٪ من انتاج البترول بالسعودية ويليه حقل بقيق ٢٢٪ ثم حقل السفانية ٢١٪ . وهكذا تسهم هذه الحقول الثلاثة بنحو ٨٥٪ من جملة الانتاج .



البترول في السعودية

ويصدر معظم بترول المملكة السعودية الى الخارج • ويكرر جزء منه فى معمل تكرير البحرين الذى أنشىء فى سنة ١٩٤٦ • غير أن تزايد انتاج المملكة السعودية وتزايد حاجتها الى التكرير أدى الى انشاء معمل كبير فى ميناء رأس تنورة فى سنة ١٩٤٥ ، كما انشىء فى عام ١٩٥٨ معمل تكرير آخر فى ميناء سعود (المنطقة المحايدة) • كذلك انشئت شركة بترومين (وهى مؤسسة حكومية للبترول والمعادن السعودية) معملا حديثا لتكرير البترول فى جدة • وبلغ مجموع طاقة التكرير فى السعودية حوالى ٣٤ مليون طن سنويا ، تستهلك السعودية منها سنويا نحو ٤ مليون طن •

كان البترول ينقل من حقول استخراجه الى معامل التكرير فى مجموعة من الانابيب • وقد أنشىء خط أنابيب يحمل بترول المملكة السعودية خاما الى ميناء صيدا فى لبنان • وكان يمر هذا الخط — الى جانب المملكة السعودية بأراضى المملكة الاردنية وسوريا ولبنان ويعرف بخط التابلين Tapline (١) والتابلين من أطول خطوط أنابيب البترول فى العالم اذ يبلغ طوله ١٠٦٩ ميلا (١٧٢٠ كيلو مترا) وكان يستطيع هذا الخط أن ينقل سنويا حوالى ٢٥ مليون طن من البترول الخام الى ميناء صيدا ، ثم تشحنه ناقلات البترول رأسا الى الخارج • ورغم أن خط التابلين قد وفر فى السنين الماضية الكثير من الوقت والتكاليف ، الا أن قيمة هذا الخط قد أخذت تقل فى سنوات النصف الأول من السبعينات بسبب الاضطرابات السياسية فى منطقة الشرق الاوسط وتعرض أجزاء منه للتدمير فى مناطق نهايته ، كذلك بسبب تطور وسائل نقل البترول بالناقلات العملاقة ، واعادة فتح قناة السويس ، والانخفاض النسبى فى استهلاك البترول فى أسواق غرب أوربا ، وقد استغنت السعودية عن هذا الخط ، ومدت خط أنابيب الى ميناء ينبع على البحر الاحمر داخل الاراضى السعودية ، ومنه ينقل عبر قناة السويس الى البحر المتوسط •

قطر :

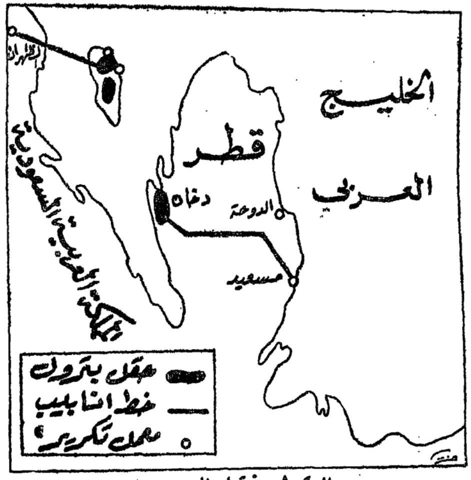
حصلت شركة البترول الانجليزية الايرانية على امتياز البحث عن البترول فى امارة قطر فى سنة ١٩٣٥ ، ولكنها تنازلت عن هذا الامتياز فيما بعد الى شركة بترول العراق ، وتعرف الشركة المستغلة باسم شركة

---

(١) الكلمة تضم الحروف الاولى من الاسم الكامل وهو :
Trans arabian Pipe Line.

بترول قطر المحدودة . ويضمن هـذا الامتياز حق البحث عن البترول واستخراجه لمدة ٧٥ عاما . ولم يبدأ الانتـاج فى قطر الا فى سنة ١٩٤٩ بكمية ضئيلة جدا ، ولكن تزايد الانتـاج باضطراد حتى بلغ ١٧ مليون طن فى سنة ١٩٧٠ ، و ٢٥ مليون سنة ١٩٧٤ ، الا أن الانتاج أصبح ١٧ مليون طن مرة أخرى فى الفترة ٨٤ ـ ١٩٨٥ ، وانخفض سنة ١٩٨٦ الى ١٦ مليون طن فقط .

وقد ظل البترول فى قطـر يستخرج من حقل واحد يعرف بحقل الدخان ويقع على الساحل الغـربى لشبه جزيرة قطـر ، وينقل البترول الخام فى خط أنابيب يخترق شبه الجزيرة من الغرب الى الشرق ، وينتهى عند مسيعيد وهى ميناء قطر الرئيسية وتقع على الساحل الشرقى الى



البترول فى قطر والبحرين

● ٧٢

الجنوب من الدوحة عاصمة قطر ، وقد أنشىء أخيرا فى ميناء مسيعيد معمل تكرير ، (شكل رقم ٧٣) .

وكانت شركة شل قد حصلت على امتياز التنقيب فى المياه البحرية فى سنة ١٩٥٢ . وفى سنة ١٩٦٠ اكتشفت حقلا بحريا وهو حقل العد الشرقى (٨٠ كم شرق الدوحة) كما اكتشفت الى الشمال الشرقى منه حقلا بحريا آخر (ميدان محزم) عام ١٩٦٣ .

البحرين :

فى سنة ١٩٣٠ نالت شركة استاندارد أويل أوف كاليفورنيا امتياز البحث عن البترول واستخراجه فى ثلاث جزر من جزر البحرين ، ثم تألفت شركة بترول البحرين لذلك الغرض تحت أشراف شركة استاندارد أوف كاليفورنيا . وبدأت فى نفس السنة أعمال البحث والتنقيب ، ولكن الانتاج لم يبدأ الا فى سنة ١٩٣٤ من حقل واحد كبير فى مكان متوسط من الجزيرة الكبرى هو حقل عوالى .

وانتاج البحرين من البترول محدود ، اذ لا يزيد الانتاج السنوى على ١ر٢ مليون طن (١٩٨٥) ٢ مليون طن فقط سنة ١٩٨٦ (شكل ٧٤) .

الامارات العربية المتحدة :

منحت عدة امتيازات لشركة استثمار البترول (ساحل الصلح) التابعة لشركة بترول العراق للبحث عن البترول واستغلاله فى امارات ساحل الصلح منذ عام ١٩٣٧ . وقد تمكنت هذه الشركة فى عام ١٩٥٣ من اكتشاف حقل مربان فى أبو ظبى أحدى امارات الدولة الحديثة الاستقلال وهى دولة الامارات العربية المتحدة .

كذلك منحت امارة أبو ظبى امتياز البحث عن البترول فى مياهها الاقليمية لشركة أبو ظبى البحرية ٢/٣ أسهمها لشركة بريطانية ، ١/٣ أسهمها لشركات فرنسية ، وقد نجحت هذه الشركة فى اكتشاف حقل أم الشيف الى الشرق من جزيرة داس على بعد ٦٠ ميلا من الشاطىء ، وقد بدأ انتاج البترول من هذا الحقل فى يونية عام ١٩٦٢ . وبها خط أنابيب يربط الحقل بجزيرة داس التى تم تزويدها بالارصفة والصهاريج لتصدير بترول أم الشيف . كما اكتشفت هذه الشركة حقل زاكوم (وهو حقل بحرى) فى سنة ١٩٦٤ ، (شكل ٧٤) .

ومنذ أن بدأ الانتاج الفعلى فى سنة ١٩٦٢ ، أخـذ انتاج البترول فى أبو ظبى يتزايد بخطوات سريعة . أما فى دبى وهى أيضـا أحدى امارات دولة الامارات العربية المتحدة فقد اكتشفت فيهـا حقل فاتح فى سنة ١٩٦٦ ، وبدأ انتاجه فى سبتمبر ١٩٦٩ ، وبلغ هـذا الانتاج ٣ر٤ مليون طن فى سنة ١٩٧٠ ، وعموما بلغ انتاج الامارات العربية المتحدة ٩٠ مليون طن فى سنة ١٩٧٨ . ثم انخفض الانتـاج عـام ١٩٨١ الى ٦ر٧١ مليون طن ، ثم انخفض الى نحو ٦٠ مليون طن عام ١٩٨٥ وانخفض عام ١٩٨٦ الى نحو ٥٩ مليون تنتج أبو ظبى منها ٤٦ مليون طن ، ودبى ١٠ مليون طن والشارقة ٢ مليون طن ورأس الخيمة أقل من نصف مليون طن .



حقول البترول فى الآمارات
وفى سلطنة عمان

سلطنة عمـان :

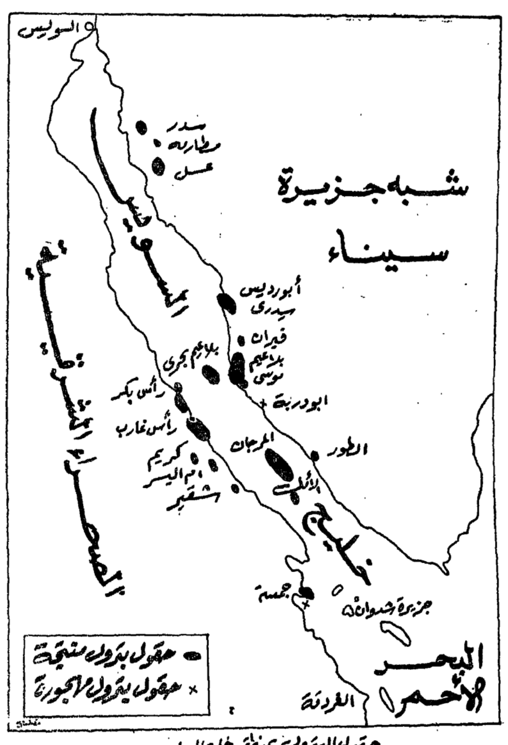
بدأ انتـاج البترول فى عمـان فى سـنة ١٩٦٧ ، ثم أخـذ يتزايد ببطء حتى بلغ ١٤٫٥ مليون طن فى سنة ١٩٧٤ • (استقلت هذه السلطنة فى عام ١٩٧١) وفى عـام ١٩٨١ بلغ انتـاج عمان ١٥٫٨ مليون طن ، ثم ارتفع الى نحو ٢٤ مليون طن عام ١٩٨٥ ، والى نحو ٢٧ مليون عـام ١٩٨٦ •

وكانت شركة تنمية بترول عمان (٨٥٪ شل ، ١٠٪ شركة البترول الفرنسية ، ٥٪ جلبنكيان) قد زادت من عمليـات البحث والتنقيب عن البترول فى عمان فى السنوات الأخيرة ، وقد أسفر هذا البحث عن اكتشاف عدة حقول للبترول أهمها : حقل فهود سنة ١٩٦٣ وحقل ناطح ١٩٦٤ ، وحقل الجبل ١٩٦٦ ، كما اكتشف أخـيرا حقل الهويسـة بدأ انتاجه فى عـام ١٩٧١ • وينقل بترول الحقـول الداخلية عن طريق أنابيب الى ميناء الشحن ، وهى ميناء الفحل على ساحل مسقط • ورغم أن بترول عمان من النوع الجيد (كثافة ٢٣ درجة) الا أن حقـول عمان تعتبر من الحقـول الصغيرة ، وتقع فى منطقة وعرة فى الداخل ، الى الغرب من سلسلة الجبل الاخضر ، (شكل ٧٤) •

البترول فى مصر :

مصر من أقدم دول الشرق الاوسط انتاجا للبترول ، فقد بدأ انتاجها عام ١٩١٠ أثر اكتشاف حقل جمسة الصـغير على ساحل البحر الاحمر عنـد مدخل خليج السويس ، وتوالى بعد ذلك اكتشاف الحقول القديمة وهى حقول الغردقة (١٩١٣) ورأس غارب (١٩٣٨) وحقول سـيناء الى الشرق من الجزء الشمالى من خليج السويس (سـدر ومطـارمة وعسل) • ولكن الانتاج ظل قاصرا لسنوات عديدة عن الوفاء بحـاجة البلاد ولم يتجاوز الانتاج ٣٫٥ مليون طن حتى عام ١٩٥٢ (شكل ٧٥) •

وفى سنة ١٩٥٥ أكتشف حقـل بلاعيـم البرى فى سـيناء وأخذت الاكتشافات تتوالى سواء فى سيناء أو فى الصحراء الشرقية (مثل حقل أبو رديس وسـدر فى سـيناء وبكر وكريم فى الصـحراء الشرقية) ، وتوجت هذه الفترة باكتشاف حقل بلاعيم البحرى فى مياه خليج السويس (فى سنة ١٩٦١ ــ هو أول حقل بحرى فى مصر) • ومن ثم تزايد انتاج مصر من البترول حتا بلغ حوالى ٧ مليون طن فى سنة ١٩٦٥ •



حقول البترول بمنطقة خليج السويس
(مصر)

٧٥

وفى فبراير ١٩٦٥ اكتشف حقل المرجان تحت مياه خليج السويس (١٧ كم غرب بلدة الطور) • وهو أكثر الحقــول المصرية حتى الآن • وعلى أثر اكتشافه تكونت شركة بترول خليج السويس (جابكو) من المؤسسة المصرية العامة للبترول وشركة بان أمريكان (التى أصبحت تسمى أمكو منذ سنة ١٩٦٩) لتتولى مهمة اعداد حقل المرجــان • وقد بدأ انتاج هذا الحقل فى ابريل ١٩٦٧ وتزايد بسرعة حتى وصــل انتاجه حوالى ١٣ مليون طن سنة ١٩٧٠ ، ولكن الانتاج أخذ يتناقص بعد ذلك بسبب قلة الضغط وهبط الى حوالى ٤ مليون طن فقط فى سنة ١٩٧٤ •

وكانت شركة فيليبس الامريكية قــد اكتشفت حقــل العملين فى ديســمبر ١٩٦٦ ، وبذلك تكونت شركة بترول الصــحراء الغربيــة (ويبكو) لتتولى مهمة أعداد هــذا الحقل الذى بدأ انتاجه فى أغسطس ١٩٦٨ ، وترجع أهمية حقل العلمين الى أنه أول حقــل تم اكتشافه فى الصحراء الغربية ، الأمر الذى فتــح مجالا واسعا لاكتشافات جديدة فى الصحراء الغربية •

فقد تبعه بالفعل ، اكتشاف حقــل الرازق ، وحقل أبو الغراديق فى الصحراء الغربية فى سنة ١٩٦٩ ويحتوى على الغاز الطبيعى والبترول معا • كما كانت الشركة العامة للبترول وهى شركة وطنية تماما — وقد اكتشفت عدة حقول صغيرة فى منطقة خليج السويس بالصحراء الشرقية ، منها حقل شقير فى أكتوبر ١٩٦٦ ، وحقــل أم اليسر (١٧ كم جنوب رأس غارب) فى فبراير ١٩٦٨ ، وقد بدأ انتاج هذه الحقول بعد اكتشافها بفترة قصيرة •

وبالرغم من تأثر حقــول ســيناء بالعدوان الصهيونى فى يونيــو ١٩٦٧ ، الا أن انتاج مصر من الحقول الأخرى ارتفع بفضل حقل مرجان بصفة خاصة ، حتى بلغ ١٧ مليون طن فى سنة ١٩٧٠ ولكن فى السنوات الأولى من السبعينات انخفض انتاج مصر من البترول بسبب هبوط انتاج حقل مرجان أساسا ، ومع ذلك اكتشفت شركة خليج السويس خــلال سنوات هذه الفترة حقلى يوليو ورمضان تحت مياه الخليج وهى من الحقول الكبيرة نسبيا ، كما عقدت مصر خلال عامى ١٩٧٣ — ١٩٧٤ أكثر من ٢٦ اتفاقية جــديدة مع نحو ١٣ شركة عــالمية للبحث عن البترول فى مختلف الاراضى المصرية ، وقد اكتشفت بعض هذه الشركات حقول

جديدة منذ بداية سنة ١٩٧٦ فى مناطق خليج السويس والدلتا • لذلك ينتظر أن تشـــهد مصر فتحا جديدا فى ميدان البترول فى السنوات القليلة القادمة ، وتشير الارقام بأن انتاج مصر من البترول وصـــل الى نحو ٢٨ مليون طن سنة ١٩٨٠ • كذلك عادت حقول بترول ســـيناء التى كان قد أخذتها اسرائيل الى الادارة المصرية سنة ١٩٧٦ •

وكان انتاج مصر من البترول قد بلغ ١ر٣٢ مليون طن سنة ١٩٨١ ، كما بلغ استهلاك مصر نحو ١٠ مليون طن سنويا ، ثم بلغ الانتـــاج أكثر من ٤٥ مليون طن (١٩٨٥) ، ثم انخفض الى ٤٠ مليون طن سنة ١٩٨٦ •

وتدير المؤسسة عدة شركات بعضها يختص بالكشف عن البترول وانتاجه وبعضها الآخر يختص بالتكرير والتصـــنيع (شركة السويس لتصنيع البترول ، وشركة النصر للبترول ، وشركة الاسكندرية للبترول) وهناك أيضا شركتان للتوزيع ـ الجمعية التعاونية للبترول وشركة مصر للبترول • ثم شركة واحدة لنقل البترول هى شركة أنابيب البترول التى تتولى عمليات نقل المواد البترولية من معامل التكرير الى مراكز التوزيع عن طريق أنابيب •

ومن أحدث وأهم مشـــاريع المؤسسة المصرية للبترول مشروع خط أنابيب نقل خام البترول من السويس الى الاسكندرية الذى يصل طوله الى ٣٢٠ كيلو متر • وقد وقع العقد النهـــائى لانشاء هذا الخط فى سنة ١٩٧٤ ، ويسهم فى تمويله الى جانب مصر عدد من الدول العربية البترولية كالسعودية والكويت والامارات • وتبلغ الطاقة الاولية لهذا الخط ٨٠ مليون طن فى السنة • ويقـــوم هذا الخط حاليا بـــدور فى نقل البترول الخـــام •

---

(١) يبدأ هذا الخط الى الجنـــوب من السويس بحـــوالى ٥٠ كم (منطقة عين السخنة) ، وينتهى الى الغرب من الاسكندرية بحوالى ٢٠ كم .

البترول فى افريقيـا

بلغ انتاج القارة الافريقية من البترول (باستثناء مصر) حـوالى ٢٠٠ مليون طن فى سنة ١٩٨٣ ، ساهمت ليبيا ونيجيريا والجزائر بنحو ٥٠٪ منها ، أما الباقى فيتوزع على عدد من الوحدات السياسية دخلت ميدان انتاج البترول بكميات محدودة وأهمها جابون والكونغو برازافيل وأنجـولا وتونس •

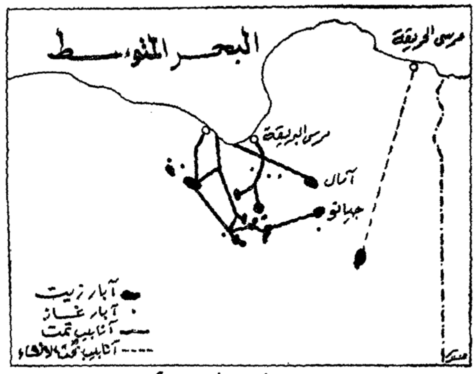
البترول فى ليبيـا :

منحت ليبيـا العديد من الامتيـازات البترولية الى ثلاثين شركة دولية من شركات البترول معظمهـا أمريـكية • وأول الحقـول التى إكتشفت هو حقـل العطشان وهو حقل صغير يقلل من قيمته الاقتصادية وقوعه الى الداخل اذ يبعد عن الساحل بمسافة ٤٥٠ ميلا تقريبا ، ولذلك صرف النظر عن استغلاله مؤقتا •

وقد تزايد انتاج ليبيا بسرعة ، فقد بلغ ١٥٩ مليون طن فى عـام ١٩٧٠ وأصبحت ليبيا من دول الانتـاج الكبرى فى العالم ، ولـكنها منذ السنوات الأولى من السبعينات تتبع سياسات تخفيض الانتاج حفاظا على ثروتها ، وبالتالى انخفض انتاجها الى ٧٣ مليون طن سنة ١٩٧٤ ، ولكنه عاد وارتفع مرة أخرى الى نحو ٩٥ مليون طن عـام ١٩٧٨ ثم انخفض الانتاج مرة أخرى ليصـل الى ٤٥٫٥ مليون طن عـام ١٩٨٢ ، ويقدر الانتاج الليبى فى عام ١٩٨٥ بنحو ٩٤ مليون طن ، ونحو ٥٠ مليون طن سنة ١٩٨٦ •

وفى سنة ١٩٥٩ عثر على عـدة حقـول فى المنطقـة الواقعة الى الجنوب من خليج سـدر أهمها حقل زلطن وحقل ضهره ، وقد مد خط أنابيب يربط كـلا من الحقلين بالساحل ، اذ لا يبعدان عنه كثيرا • وقد صدرت أول شحنة من البترول الليبى المستخرج من حقـل زلطن ، من مرسى البريقة فى ديسمبر ١٩٦١ •

وحتى سنة ١٩٧٠ ، كان فى ليبيـا نحو ٣٧ حقلا بتروليا منتجـا ، وأهمها زلطن (١٧٪ من جملة الانتاج) والسرير (١٢٪) وجالو (١٢٪) وأنتصـار (٣) الذى اكتشف سنة ١٩٦٧ ، وكان يسمى السنوسى ، ثم حقل نافورا ، وحقل انتصار (١) ، وحقل آمال • (شكل رقم ٧٦) •



البترول فى ليبيا (القسم الشرقى)

٧٦

البترول فى الجزائر :

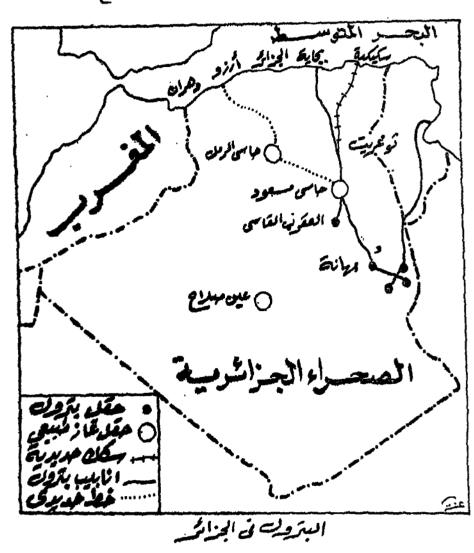
دخلت الجزائر ميدان الانتاج الاقتصادى للبترول فى عام ١٩٥٨ بقدر لم يجاوز نصف مليون طن ، ولكن سرعان ما تضاعف الانتاج بسرعة اذ بلغ ١٦ مليونا فى عام ١٩٦٠ ، كما بلغ ٥٤ مليون طن فى عام ١٩٧٨ ، وانخفض انتاج الجزائر عام ١٩٨٢ حتى أصبح ٣٢ مليون طن فقط ، ثم انخفض فى عام ١٩٨٥ الى نحو ٣١ مليون طن ، انخفض ١٩٨٦ الى ٢٨ مليون طن .

ويستخرج البترول الجزائرى من مجموعة كبيرة من الحقول : مجموعة حاسى مسعود والقاسى ، ومجموعة شرق الصحراء الجزائرية التى تضم عجيلة وتجوز نتورين وزارزيتين وأوهانت ، وينقل بترول المجموعة الأولى فى خط أنابيب ينتهى عند ميناء بجاية ، أما بترول المجموعة الثانية فينقل عن طريق خط أنابيب آخر ينتهى عند ميناء الصخرة المطلة على خليج قابس فى تونس ، شكل رقم (٧٧) .

وفضلا عن البترول اكتشفت الجزائر ثلاثة حقول للغاز الطبيعى ، هى حقل حاسى مسعود الذى يوجد فيه الغاز مختلطا بالبترول ،

وحقل حاسى الرمل ، وحقـل عين صـلاح • ويعد حقل حاسى الرمل من أغنى حقول الغاز الطبيعى فى العالم ، كما تعد الجزائر من أكبر دول العالم انتاجا للغـاز الطبيعى وينقل هذا الغاز فى خط أنابيب ينتهى عند ميناء أرزو حيث يشحن الى أوربا بعـد تحويله الى سائل • وقد تحولت أرزو فى السنوات الأخيرة الى مركز هام للصناعات البتروكيماوية •

وقد أممت الحكومة الجزائرية فى سنة ١٩٧٠ عـدة شركات أجنبية وبالتـالى آلت امتيازاتهـا الى شركة البتـرول الوطنية الجـزائرية (سوناتراك) كانت أممت ٥١٪ من مصـالح الشركات الفرنسية وذلك حول الى الشركة الوطنية أكثر من ثلثى مجموعة الانتاج •



البترول فى الجزائر

الاحتياطى العالمى للبترول

يعتبر تقدير الاحتياطى العالمى للبترول أصعب كثيرا من تقدير احتياطى الفحم ، وكل تقدير لاحتياطى البترول سرعان ما يطرأ عليه تعديل أو يعاد النظر فيه بسبب الكشف عن حقول بترولية جديدة فى مناطق لم يكن البترول معروفا بها من قبل وبسبب تحسن طرق تحديد الاحتياطى تدريجيا . وللدلالة على ذلك نذكر أن الاحتياطى العالمى للبترول قدر فى أول يناير ١٩٦٢ بحوالى ١٤٤٥٠ مليون طن ، وبعد خمس سنوات قدر الاحتياطى بحوالى ٣٥٣١٤ مليون طن . لم يقتصر الاختلاف بين التقديرين على اجمالى الاحتياطى ، بل أن نصيب مناطق انتاج البترول من هذا الاحتياطى قد اختلف عنه فى التقدير الاول .

وقد بلغ الاحتياطى العالمى تبعا لتقدير عام ١٩٧٠ حوالى ٨٣٠٠٠ مليون طن ، يتوزع على الدول الغنية بمواردها على النحو التالى :

المملكة السعودية	٢١,٥٪	العراق	٥,٥٪
الاتحاد السوفيتى	١٣,٠٪	الجزائر	٥,٠٪
الكويت	١١,٠٪	ليبيا	٥,٠٪
إيران	١٠,٠٪	المنطقة المحايدة	٤,٠٪
الولايات المتحدة	٦,٥٪	كندا	٢,٥٪

هذا بالاضافة الى مجموعة أخرى من الدول تتراوح نسبة احتياطيها من البترول حوالى ٢٪ وهى : فنزويلا ـ أبو ظبى ـ نيجيريا ـ اندونيسيا .

وقد بلغ الاحتياطى المؤكد للبترول تبعا لتقدير يناير ١٩٨٢ نحو ٩٠,٠٠٠ مليون طن ، وكان توزيع الاحتياطى على المناطق المختلفة كالآتى :

المنطقـــة	احتياطيها بالمليون طن	للاحتياطى العالمى ٪
أمريكا الشمالية	٥٠٠٠	٥,٥
أمريكا اللاتينية	١١٤٠٠	١٢,٧
الشرق الأوسط	٤٨٧٠٠	٥٤,١
آسيا (دول الشرق الأوسط)	٢٦٠٠	٢,٩
أفريقيـــا	٧٥٠٠	٧,٣
أوربا الغربية	٣٣٠٠	٣,٧
دول الكتلة الشيوعية	١١٥٠٠	١٢,٨
العـــالم	٩٠٠٠٠	١٠٠,٠

ويمكن أن نستخلص من الاحصائيات الملاحظات التالية :

١ ــ أصبحت السـعودية أكبر دول العالم فى احتيـاطى البترول (وذلك منذ سنة ١٩٦٦) ، فتفوقت بذلك على الكويت • وزاد احتياطيها حتى أصبح أكثر من خمس احتياطى البترول العالمى • ومن المحتمل أن تصبح السعودية أولى أو ثانية دول العـالم فى انتاج البترول فى نهاية هذا العقد •

٢ ــ تقدم الاتحاد السوفيتى السريع فى مجال احتياطى البترول • فبعد أن كان يحتل المكان الخامس فى سنة ١٩٦٥ ، أصـبح ثانى دول العالم فى عام ١٩٧٠ • ولا شك ان الاتحاد السـوفيتى قد حقق هذه المكانة بفضل حقول البترول التى تم اكتشافها أخيرا فى سيبيريا •

٣ ــ يتناقص نصيب الولايات المتحدة من الاحتياطى العالمى للبترول من تقدير الى آخر • ولولا الاكتشافات البترولية الجديدة فى آلاسـكا لانخفض نصيب الولايات المتحـدة الى أقل من ٣٪ على ان احتياطى بترول آلاسكا يعادل انتاج الولايات المتحدة فى خمس سنوات •

٤ ــ الشرق الاوسط وشمال أفريقيا أغنى مناطق العالم بالاحتياطى اذ يبلغ نصيب هـذه المنطقة ثلثى الاحتياطى العالمى (الشرق الاوسـط ٥٦,٣٪ وشمال أفريقيا ١٠٪) واذا أخرجنا ايران من هـذه المنطقة ، يصبح نصيب البلاد العربية ٦٥٪ من احتياطى البترول العالمى •

تجارة البترول الدولية

١ ــ يختلف البترول عن الفحم من حيث الطلب العالمى ، فالبترول (كمادة سائلة) سهل النقل . وهو أن نظف من الفحم فى استخدامه . كما أن أى وحدة منه تنتج طاقة حرارية أكبر من مثيلاتها من الفحم . لذلك يدخل فى تجارة البترول الدولية حوالى نصف الانتاج العالمى .

٢ ــ يتضح لنا من تحليل خريطة انتاج واستهلاك البترول أن فائض البترول يتمثل فى خمس مناطق رئيسية فى العالم ، وهى :

(أ) منطقة الشرق الاوسط ، وهى منطقة تقليدية فى فائض البترول ، لا يزيد ما تستهلكه هذه المنطقة على ٨٪ من جملة انتاجها الكبير .

(ب) منطقة افريقيا الشمالية والغربية (وتشمل أساسا ليبيا والجزائر ونيجيريا) وهذه منطقة حديثة فى فائض البترول ، ولكنها أصبحت ثانى مناطق العالم المصدرة للبترول وهى لا تستهلك أكثر من ٧٪ من انتاجها من خام البترول .

(جـ) منطقة الكاريبى وأمريكا الجنوبية (فنزويلا أساسا) وهـذه منطقة تقليدية فى فائض البترول ، وهى فى مجموعها تستـهلك نصف ما تنتجة من البترول وتصدر النصف الباقى .

(د) الاتحاد السوفيتى وهو أيضا منطقة حديثة فى فائض البترول بفضل زيادة الانتاج فى السنوات الاخيرة . ويسـتهلك نحو ٨٣٪ من انتاجه ، ويصدر الجزء الباقى (١٧٪) .

(و) منطقة بحر الشمال : وتضم بريطانيا والنرويج .

٣ ــ تتمثل مناطق العجز البترولى فى المناطق الرئيسية التالية :

(أ) منطقة أوربا الغربية ، فهى لا تنتج سوى ٣٪ مما تسـتهلكه من البترول ولذلك تضطر الى استيراد كل احتياجاتها تقريبا (٩٧٪) من البترول . بخاصة من منطقة الشرق الاوسـط وأفريقيا الشـمالية والغربية .

(ب) اليابان ، فقد زاد استهلاك اليابان من البترول بسرعة عظيمة فى السنوات الاخيرة ، وهى تضطر الى استيراد كل ما تستهلكه من البترول من خارج أراضيها ، وبخاصة من منطقة الشرق الاوسط وأندونيسيا .

وقد أصبحت اليابان أخيرا أكبر دولة مستوردة للبترول فى العالم وهى تستورد نحو ١٦٪ مما يدخل فى تجارة البترول الدولية ، ويزيد جملة ما تستورده فى الوقت الحاضر على ٢٣٧ مليون طن سنويا .

(جـ) الولايات المتحدة ، وهى أعظم دول العالم فى استهلاك البترول (٣٠٪ من الاستهلاك العالمى) . ولا يكفى انتاجها المحلى سوى ٧٤٪ من جملة استهلاكها ، ولذلك تضطر الى سد العجز بالاستيراد ، فهى تستورد فى الوقت الحاضر أكثر من ربع مقطوعية استهلاكها من البترول .

(د) هناك مناطق عجز رئيسية أخرى تتمثل فى أفريقيا الشرقية والجنوبية (وهى تستورد كل ما تستهلكه من بترول) ، ومنطقة جنوب آسيا — الهند والباكستان (وتستورد ثلثى ما تستهلكه) واستراليا (وتستورد ثلث استهلاكها) أما كندا فهى تصدر قدر ما تستورد .

٤ — يوضح البيان التالى نصيب اكبر الدول المصدرة والدول المستوردة للبترول :

الدول المصدرة	٪	الدول المستوردة	٪
السعودية	٢٥,٥	اليابان	١٥,٦
إيران	١٧,٤	الولايات المتحدة	١١,٣
الكويت	٧,٢	فرنسا	٨,٥
نيجيريا	٠,٧	إيطاليا	٧,٧
فنزويلا	٠,٦	بريطانيا	٧,٤
العراق	٥,٨	ألمانيا الغربية	٦,٨
الإمارات العربية والاتحاد السوفيتى وليبيا	٠,٥	الهند	٠,١

٥ — شهدت تجارة البترول الدولية تغيرا كبيرا فى السنوات الثلاث الاخيرة نتيجة انخفاض الطلب العالمى على البترول لاسباب تتعلق بارتفاع أسعاره ، وركود الاقتصاد وعجز ميزان المدفوعات للدول النامية ، وتطور أساليب استخدام الفحم ، لذلك انخفض الطلب العالمى على البترول ، ولم يصل لاكثر من ٢٠ مليون برميل يوميا ، وقد أثر هذا فى حجم الانتاج وحجم الكمية الداخلة فى التجارة الدولية .

البترول العربى
ثقله الاقتصادى والسياسى

أصبح موضوع البترول العربى من أهم الموضــوعات التى ينبغى على المواطن العربى أن يلم بها وان يتابع كل تطوراتها . ذلك أن البترول العربى ـ بانتاجه واحتياطيه الضخم ـ أصبح يلعب دورا حيويا لا فى حياة هذه الامة فحسب ، وانما فى حياة كثير من مناطق العالم المتطورة والنامية أيضا وفى هذه الدراسة سوف نركز على موضوعين رئيسيين هما : أهمية البترول العربى بالنسبة للبلاد العربية وأهميته بالنسبة للعالم الخارجى .

اهمية البترول العربى بالنسبة للوطن العربى

تتمثل أهمية البترول العربى فى مظاهر عديدة نجمل أهمها فيما يلى :

١ ـ البترول هو المصدر الأول للطاقة :

لا تنتج بلاد الوطن العربى شيئا يذكر من الفحم ، اذ يقل الانتــاج السنوى من هذا المورد عن ثلاثة أرباع مليون طن من دولتين فقط هما : المغرب والجزائر . والوطن العربى فقير أيضا فى انتاج أخشاب الوقود بحكم موقع معظم بلاده فى الاقاليم الجافة وشبه الجافة . كذلك هناك من العقبات الطبيعية والاقتصادية ما يحول دون تطور انتــاج الطــاقة الكهربائية من المساقط المائية فى معظم بلاد الوطن . ولكن الله سبحانه وتعالى وهب الارض العربية ثروة بترولية ضخمة حتى أن هنــاك اليوم دول عربية تنتج البترول . وبكميات تفيض كثيرا عن حاجة معظمها ، ومن ثم كان طبيعيا أن يصبح البتول مصــدر الطاقة الاول والرئيسى فى كل البلاد العربية ـ حتى أن نصيبه يمثل أكثر من ٩٠٪ من مجموع الطاقة المستهلكة فى كثير من الدول العربية . أو قد تقل هذه النسبة كثيرا لصالح الغاز الطبيعى كما هى الحال فى الكويت وقطر ، أو مناصفة فى السعودية .

ولا يعنى هذا أن بلاد الوطن العربى من مناطق العالم الرئيسية فى استهلاك البترول أو الطاقة ، فالبلاد العربية المنتجة لا تستهلك من بترولها غير ٨٪ فقط ، وبالتالى يصـدر معظم الانتـاج الى الخارج ويمكن أن تتصور القدر القليل الذى يستهلكه الوطن العربى من البترول اذا عرفنا أن الوطن العربى يسهم بنسبة ٢٣٪ فى الانتاج العـالمى من البترول ، ولكنه لا يستهلك من البترول العالمى سوى ١٥٪ فقط .

على أن استهلاك الوطن العربى من البترول يتزايد سـنة بعـد أخرى ، تبعا لتطور مشاريع التنمية فى ميادين الزراعة والصناعة والنقل والتعدين فى بلاده ومعظمها من البلاد الناميـة التى تحـاول أن تعوض ما أصابها من ركود وتخلف . ولنا أن نتصور كم كانت ستدفع بلادنا العربية من عملات استيراد الطاقة اللازمة لهذه المشاريع لو لم يكن لديها بترولها العربى .

٢ ـ البترول هو الصناعة الاولى فى معظم البلاد العربية :

لا يزال قطاع الصناعة فى مراحلة الاولى فى معظم البلاد العربيـة . ولا تزيد نسبة المشتغلين به على ١٥٪ من جملة عـدد المشـتغلين فى القطاعات الاقتصادية المختلفة . ولكن الجزء الاكبر من هذه النسبة يعمل فى صناعة البترول فى الاقطار العربية المطلة على الخليج العـربى وفى ليبيا بصفة خاصة . فالصناعة فى مثل هذه البلاد العربية تعنى صـناعة البترول ، من انتاج الى تكرير ونقل . هذا بالاضـافة الى أن رأس المال المستثمر فى صناعة البترول يفوق بكثير رأس المـال المسـتثمر فى أوجه النشاط الاقتصادى الاخرى بهذه الاقطار .

٣ ـ البترول هو مصدر الدخل الرئيسى :

البترول هو مصدر الدخل الرئيسى فى الدول العربيـة المنتجـة والمصدرة له على نطاق كبير . ومنذ أن بدأ العمـل سنة ١٩٥٠ باتفاقات مناصفة الارباح بين حكومات البلاد المنتجة والشركات الاجنبية المستغلة ، أخذت عائدات البترول العربى تزداد تدريجيا بسبب تطـور الانتـاج العربى وليس بسبب أرتفاع سـعر البترول ، فقد حرصت الشركات المستغلة على خفض سعر البرميل من البترول طوال عقـد الستينات ، حتى أن الدول الغربيـة والصناعية اعتادت على استيراد المزيد مـن

البترول العربى الرخيص . ورغم انشاء منظمة الدول المصـدرة للبترول (أوبيك) سنة ١٩٦٠ من الدول العربية المصدرة للبترول بالاضافة الى ايران وأندونيسيا وفنزويلا وبضع دول أخرى للدفاع عن مصالح هذه الدول المصدرة للبترول . الا أن هذه المنظمة لم تستطع أن تعمل شيئا يذكر طول عقد الستينات أمام سيطرة الشركات المستغلة وحكوماتهـا .

ولكن الامور تغيرت منذ عام ١٩٧٠ - ٧١ ، الذى شـهد عهـدا جديدا بالنسبة لتطور عائدات البترول نتيجة اتفاقيتى طهران وطرابلس سنة ١٩٧٠ بين الشركات المستغلة وحكومات الدول المصدرة للبترول ، التى بدأت تسيطر على ثرواتها القومية . ففى تلك الفترة شهد العالم بداية بعض الازمات الاقتصادية وأهمها أزمة الطـاقة وأزمة النقـد العالمى . ففى الوقت الذى اشتدت فيه حاجة الدول الغربيـة والصناعية لبترول العرب الرخيص ، كان المعروض من البترول أقل من الطلب ، بالاضافة الى توقف خط التابلاين بسبب التدمير عدة شهور وكذلك أغلاق قناة السويس أثر عدوان سنة ١٩٦٧ . ومن هنا بدأت منظمة الاوبك تأخذ بزمام الامور فى يدها وتفرض السعر الذى يناسبها من خلال عدة اتفاقيات مع الشركات الاجنبية المستغلة .

ولما كانت دول المنظمة المصـدرة للبترول ، تندرج تحت قائمـة الدول النامية التى تحاول تطوير اقتصادياتها ، فقـد هالها الارتفـاع المفاجىء فيما تستورده من الدول الصناعية من مواد غذائيـة وسـلع صناعية منذ عام ١٩٧١ - ٧٢ ، كما كانت الدول الصناعية ازاء أزمة النقد العالمى التى بدأت فى أوائل السبعينات ، فقد عمدت الى تخفيض عملاتها ، خصوصا الاسترلينى والدولار ، مما يعنى انخفـاض القـوة الشرائية لهذه العملات . وهنا اضطرت الدول المصدرة للترول (ومنها الدول العربية) الى الرد على هذه التطورات ، وذلك برفـع سـعر بترولها أيضا . فارتفع سـعر برميل البترول العربى من حوالى ٢ر٦ دولار فى يناير ١٩٧٣ الى ١ر٥ دولار فى أكتوبر ١٩٧٣ ، ثم الى أكثر من ١١ دولار فى يناير ١٩٧٤ ، وذلك بفضل تطورات حرب أكتوبر وحظـر التبرول العربى عن الدول الغربية التى ساندت العدو الاسرائيلى .

وفى نفس هذه الفترة ، التى بدأت فيها الدول العربية السيطرة على ثروتها البترولية ، طبقت بعض الدول العربية كالعراق والجزائر وليبيـا

مبدأ التأميم على عدد من الشركات المهمة التى كانت تستغل بترولها ، حتى أن هذه الدول أصبحت اليوم تسيطر على نحـو ثلثى انتاجهـا من البترول ، بينما فضلت دول الخليج العربى تطبيق مبـدأ المشـاركة فى امتيازات الشركات الموجودة بأرضها منذ نهاية عام ١٩٧٢ ، فاضطرت هذه الشركات لقبول مشاركة تلك الدول بنسـبة ٢٥٪ آنذاك ، ثم أرتفعت الى ٦٠٪ فى بداية ١٩٧٤ ، بحيث تزيد تدريجيا فى السـنوات التالية حتى تسيطر هذه الدول على كل بترولها المنتج ، والجدول التالى يوضح تطور عائدات بعض الدول العربية من البترول .

تطور عائدات الدول العربية المصدرة للبترول (بالمليون دولار) :

الدولة	١٩٧٠	١٩٧٢	١٩٧٣	١٩٧٤	١٩٨٢	١٩٨٣	١٩٨٦
الكويت	٨٩٥	١٦٥٧	٢١٣٠	٧٩٤٥	١٠٠٠٠	٨٧٠٠	٨٧٠٠
السعودية	١٢٠٠	٣١٠٧	٤٩١٠	١٩٤٠٠	٧٠٠٠٠	٤٧٦٠٠	٢٢١٠٠
العراق	٥٢١	٥٧٥	١٤٦٥	٥٩٠٠	٩٥٠٠	٨٤٠٠	٨٦٠٠
أبو ظبى	٢٣٣	٥٥١	١٠٣٥	٤٨٠٠	١٦٠٠٠	٨٣٦٠	٧٠٠٠
قطر	١٢٢	٢٥٥	٣٦٠	١٤٢٥	٤٢٠٠	٢٣٦١	١٨٠٠
ليبيا	١٢٩٥	١٥٩٨	٢٢١٠	٧٩٩٠	١٤٠٠٠	١٠٩٠٠	٥٠٠٠
الجزائر	٣٢٥	٧٠٠	١٠٩٥	٣٧٠٠	٨٥٠٠	٩٦٩٠	٥٢٠٠

ويلاحظ انخفاض عائدات البترول (١٩٨٣) بعد انخفاض الطلب العـالمى عليـه .

ومن الملاحظ أن هـذه العائدات تكون أكثر من ٩٠٪ من مجموع الدخل القومى فى هذه الدول . ولا تقتصر أهمية البترول على البـلاد المنتجة والمصدرة له فحسب ، وانما تمتد أيضا الى أقطار المرور — أى الاقطار التى يمر البترول عبر أراضيها سواء عن طـريق الانابيب أو قناة السويس . وهى لبنان وسوريا ، والاردن ، ثم مصر التى أعادت فتح قنـاة السويس فى ٥ يونية سـنة ١٩٧٥ ، وتنفذ حاليـا مشروعا ضخما لتوسيع وتعميق القناة حتى تستقبل بعد سنوات قليلة الناقلات

الضخمة التى تحمل بترول الشرق الاوسط الى غرب أوربا وأمريكا الشمالية ، هذا بالاضافة الى ما تجنبه مصر من عائدات المرور فى خط أنابيب سوميد .

٤ ـ البترول اساسى مشاريع التنمية والعمران :

يلعب البترول العربى دورا مزدوجا فى تطور البلاد العربية المنتجة فهو كصناعة يحتاج الى كثير من المشروعات العمرانية مثل مد الطرق وبناء المدن وانشاء الصناعات التى تخدمه وتلبى حاجة العاملين فى قطاعه ، وهو كمصدر الدخل الاول فى كثير من الاقطار العربية قد وفر التكاليف والعملات الاجنبية اللازمة لانشاء وتطور مثل هذه المشروعات .

ففى ميدان الرى والصرف والزراعة ، استطاع العراق أن ينفذ كثيرا من المشروعات مثل خزان وادى الثرثار ، ومشروع خزان دوكان على نهر الزاب الصغير ، ومشروع خزان دربندخان على نهر ديالة ، هذا فضلا عن حفر كثير من قنوات الرى والصرف . وقد أسهمت هذه المشروعات فى توفير المياه اللازمة للرى الصيفى وفى زيادة الرقعة الزراعية ودرء أخطار الفيضان . كذلك تمكنت المملكة العربية السعودية من اقامة عدد من السدود الصغيرة على وادى حنيفة وروافده فى منطقة الرياض وذلك للاسهام فى حل مشكلة المياه فى هذه المدينة وزيادة مياه الرى ، كما تم انشاء سد عكرمة بالطائف وسد وادى عروة بالمدينة وسد وادى جيزان بتهامة عسير ، وغيرها من مشروعات الرى والصرف لزيادة المساحات المزروعة .

وفى ميدان الصناعة ، دعا نشاط الشركات وتطور صناعة البترول الى قيام صناعات جديدة أو التوسع فى الصناعات القائمة . وتعتبر صناعة الأسمنت من الصناعات التى تقدمت كثيرا فى البلاد العربية لشدة الطلب عليها فى بناء المدن والمصانع والمساكن ، وكذلك الحال بالنسبة لصناعات مواد البناء الأخرى وصناعة الملابس ، ثم صناعة الأسمدة الكيماوية كما فى الكويت .

وفى ميدان نشأة المدن وتطورها ، نلاحظ أن البترول كان سببا فى ظهور مدن جديدة مثل ميناء الاحمدى فى الكويت ، والظهران فى السعودية ، والغردقة ورأس غارب فى مصر ، وكركوك الجديدة فى

العراق ، والصخيرة فى تونس ، ومرسى البريقة والسد فى ليبيا . هـذا الى جانب الكثير من المشروعات العمرانية التى حظيت بها المدن القديمة وبخاصة الرياض والدمام فى السعودية ، والكويت فى الكويت ، والمنامة فى البحرين وجميعها من المدن التى تغيرت معالمها تماما وازداد العمران فيها بسبب صناعة البترول .

وفى ميدان النقل والمواصـلات ، كان البترول سـببا فى تمهيـد ورصف الكثير من الطرق ، مثل طريق جـدة المدينة وطوله ٤٥١ كم ؛ وطريق نجد الحجاز بين الرياض والطائف فى السعودية . يضاف الى ذلك انشاء الكثير من المطارات ، وخطوط الهاتف والبرق ، وبخاصـة للاتصال السريع بين الحقول المتباعدة ومراكز أعمال الشركات .

كذلك كان البترول من أهـم عـوامل الاهتمام بالمرافق العـامة والخدمات الصحية والتعليمية فى البلاد العربية . ومن أهم المشروعات التى تذكر فى هذا الميدان محطة تقطير ميـاه البحر فى الكويت ، وهى أكبر المحطات فى العالم وتبلغ طاقتها خمسة ملايين جالون يوميا .

ولم يقتصر دور البترول وعائداته الضخمة على تطور البلاد المنتجة ذاتها ، وانما بدأ يلعب أخيرا دورا مهما فى التنمية الاقتصادية فى الدول العربية الاخرى التى لا تملك بترولا أو تفتقر الى رؤوس الاموال اللازمة للتنمية الاقتصادية ، زراعيا وصناعيا وعسكريا ، الامر الذى يعود بالخير على مجموع المنطقة العربية . كما أن هذه الدول المصـدرة للبترول شارك بجزء من عائداتها فى تمويل الصناديق العربية للتنمية ، وفى الصناديق المالية الاخرى لمساعدة الدول النامية بوجه عام .

أهمية البترول العربى للعالم الخارجى

تظهر أهمية البترول العربى بالنسبة لدول العـالم الخـارجى — بخاصة الدول الصناعية المتقدمة — من دراسة الاعتبارات الآتية :

١ — انتاج البترول العربى وثقله الاقتصادى :

تتزايد نسبة انتاج البترول العربى باطراد فى الانتاج العالمى . وقد ارتفعت هذه النسبة من ٢٨٪ فى عام ١٩٦٥ الى ٣٢٪ فى عام ١٩٧٨ ، وذلك حينما انتجت البلاد العربية نحو ألف مليون طن مترى من مجموع الانتاج العالمى الذى بلغ ٢٧٩١ مليون طن .

ولا تظهر أهمية البترول العربى من حيث أنه يمثل نحو ثلث الانتاج العالمى فحسب ، وانما من حيث أن المنطقة العربية هى أيضا أكبر مناطق العالم المنتجة للبترول . فمنذ سنة ١٩٦٥ أصبحت المنطقة أكبر منتج للبترول فى العالم ، وتفوقت لأول مرة على الولايات المتحدة الامريكية التى كانت أعظم مناطق العالم فى انتاج البترول .

وهناك اعتبار آخر يزيد من أهمية البترول العربى ، وهو أن معدل زيادة انتاجه يفوق بكثير زيادة استهلاك المنطقة العربية من هذا البترول ، الامر الذى يسمح باستمرار زيادة الفائض الذى يصدر للخارج ، فى سنة ١٩٦٥ مثلا كانت المنطقة العربية تستهلك حوالى ١١٪ من مجموع انتاجها المحلى من البترول ، الا أن هذه النسبة انخفضت الى نحو ٨٪ فى سنة ١٩٧٤ مع أن كمية الاستهلاك تتزايد سنة بعد أخرى وواضح أن السبب فى انخفاض نسبة الاستهلاك يرجع فى المقام الاول الى أن معدل انتاج البترول العربى يتزايد بنسبة أعظم ، ومن هنا تبرز مكانة المنطقة العربية فى أنها أكبر مناطق تصدير البترول فى العالم ، فهى تسهم وحدها بنحو ٥٥٪ فى تجارة صادرات البترول الدولية .

ويتجه نحو ٨٠٪ من صادرات البترول العربى الى أوربا الغربية واليابان ، وهما كما عرفنا أكبر مناطق العجز فى الطاقة ويعتمدان على استيراد البترول العالمى . والواقع أنهما قد ربطا اقتصادهما بحقول البترول العربية ، تلك الحقول التى تزود أوربا الغربية بنحو ٧٥٪ من مجموع وارداتها النفطية (معظم الباقى من ايران وأندونيسيا) . ولبيان نقل البترول فى اقتصاد هاتين المنطقتين ، نشير الى أن البترول أصبح يمثل ٥٧٪ من مجموع مصادر الطاقة المستهلكة فى دول أوربا الغربية ، بينما ترتفع هذه النسبة الى ٧٤٪ فى اليابان .

٢ — المنطقة تملك اضخم احتياطى للبترول :

سبق أن أشرنا الى أن الاكتشافات البترولية الجديدة التى شهدها العالم خلال السنوات العشرة السالفة قد أعادت توزيع مناطق احتياطى البترول الرئيسية فى العالم . ومع ذلك فلا تزال المنطقة العربية تستأثر وحدها بنحو ٦٥٪ من مجموع الاحتياطى العالمى — بل

أن دولة عربيـــة واحدة ، وهى السعـــودية ، تملك أكثر مـــن خمس احتياطى البترول • وهذا يعنى أن البترول العربى هو بترول المستقبل وأنه سيستمر يتدفق لفترة أطول من مثلاتها فى أى جهـة أخرى من العالم • ومن الجدير بالذكر أن الارض العربيـــة ، وكذلك مياهها الاقليمية ، لا تزال تخفى مكامن بترولية هائلة لم تكتشف بعد ، وحتى على فرض استمرار نسب الاحتياطى ومعدلات الانتـاج الحاليـة فى العالم • فسوف يستمر البترول العربى متدفقـا لفترة تزيد على ٦٠ سنة قادمة ، بينما تنخفض فترة هذه السنوات الى ٤٠ سـنة فى كل من الشرق الاقصى (لاحظ صغر الانتاج هنـاك) وايران و ٢٧ سـنة فى الكتلة الشرقية •

٣ - المزايا الاقتصادية للبترول العربى :

يتميز البترول العربى (وكذلك بترول ايران) بكثير من الخصائص التى تجعل منه أرخص بترول فى العالم من حيث تكلفة الانتاج والنقل ، وبالتالى تميز البترول العربى بخصائص اقتصادية وتسويقية لا تتوافر لاى بترول فى العالم • ويرجع هذا الى أسباب كثيرة ، يتصل بعضـها بتكوين البترول العربى وحالة وجوده فى الطبيعة ، ويتصل بعضها الآخر بالظروف البشرية فى هذه المنطقة ، وتتلخص هذه الاسباب فيما يلى :

(أ) أدت التراكيب الجيولوجية المناسبة لتجميع البترول وعـدم تعقدها فى المنطقة العربية الى انخفاض نسبة الآبار الفاشلة ، الامر الذى يترتب عليه انخفاض تكاليف البحث عن البترول •

(ب) تتميز الآبار العربية بغزارة انتاجيتها وسرعة تدفق بترولها • فاذا قارنا بين مناطق العالم من حيث معدل انتـاج البئر الواحدة من البراميل يوميا ، نلاحظ أن : المعدل العام فى الوطن العربى ٣١٨٦ برميل يوميا للبئر (١) ، وفى ايران ١٤١٠٩ ، بينما ينخفض هذا الرقم الى ٢٧٤٧ فى نيجيريا و ٢٩٤ فى فنزويلا و ١٣١ فى الاتحاد السوفيتى ، والى خمسة عشر برميلا فقط فى الولايات المتحدة •

---

(١) يختلف هذا المعدل بين الدول العربية نفسها ، فهـو مثـلا ١٣٤٣١ فى العـراق - فى السـعودية ١٨٢٦ - دبى ٧٠٨١ ، الكويت ٣٧٠٢ - ليبيا ٣١٢٤ - مصر ٩٨٩ - البحرين ٣٣١ •

(جـ) يستخرج البترول العـربى من آبار نقل أعماقهـا بكثير عن أعماق الآبار فى الولايات المتحدة أو فنزويلا • ويترتب على هذا العامل والعوامل الطبيعية السابقة انخفاض واضح فى تكلفة الانتـاج ، الامر الذى كان يضاعف أرباح الشركات المستغلة • ويؤكد ذلك بيان النسب المئوية التالية ، وهى تمثل الارباح الصافية الناتجة عن الاموال المستثمرة فى صناعة البترول فى جهات العالم المختلفة ـ فى سنة ١٩٨٦ (أرقام الاموال بملايين الدولارات) •

المنطقـة	الأموال المستثمرة	صافى الربح	النسب المئوية
كنـدا	٤٠٨٨	١٦٠	٣,٩٪
أمريكا اللاتينية	٢٩٧٦	٤٥٢	١٥,٢٪
أوربا الغربية	٢١٤٩	٣٤	١,٦٪
أفريقيـا	١٥٦٧	٤٨٣	٣٠,٨٪
الشرق الأوسط	١٦٥٧	١٦٠٩	٦٤,٥٪
الشرق الأقصى	١١٤٦	٧٥	٦,٥٪

واضح ان الاستثمارات المخصصة انذاك لمنطقة الشرق الاوسـط أو افريقيا (المنطقة العربية أساسا) تقل بكثير عن مثيلاتها فى كندا أو أمريكا اللاتينية ، ومع ذلك تعود هذه الاستثمارات بأكبر ربح للشركات المستغلة ، ومن ثم ينعكس كل هذا على تكلفة الانتاج فى هذه المناطق •

(د) لا شك أن انخفاض أجر العامل العربى بالنسـبة لزميلـه الاجنبى فى أمريكا أو أوربا ، يسهم أيضا فى رخص تكلفة انتاج البترول العـربى •

(هـ) يساعد الموقع الجغرافى فى مناطق الانتاج العربية على رخص هذا البترول ، فمعظم الحقول العربية تقع قريبـة من البحر ، وهى قريبة نسـبيا من أسـواق الاستهلاك الرئيسية ـ سواء أكانت فى جنوبى أوربا أو غربها ، أو فى جنوبى آسيا وشرقها •

ومن مزايا البترول العربى الاخرى ، والتى تتصـل بالناحيـة التجارية ، أن دول الاستهلاك الرئيسية وشركاتها المختصـة تستطيع الحصول على البترول العربى فى صورته الخام • فطاقة التكرير محدودة

فى البلاد العربية ، وفى الوقت الحاضر تبلغ نسبة ما يكرر محليا من البترول العربى ١٢٪ فقط . أما القدر الاعظم فيصدر خاما ، ومن المعروف ان سعر الطن من المشتقات البترولية أعلى من سعر الطن الخام ومن مصلحة أوربا ـ واليابان كذلك ـ آن تستورد البترول العربى خاما ثم تقوم بتكريره فى بلادها ، وبالتالى توفر ما كانت ستدفعه ثمنا لهذا البترول لو كان فى صورة مشتقات مكررة ، بل ان بلاد أوربا تكرر أكثر من حاجتها المحلية ومن ثم يكون هناك فائض تستطيع تصديره وتربح منه . فلم يكن من الغريب اذن أن يزداد نشاط التكرير فى أوربا وان تتناثر معامل التكرير على طول سواحلها الجنوبية والشمالية الغربية منذ أواسط الخمسينات . وفضلا عن العامل الاقتصادى فى العملية المربحة ، هناك أيضا عامل السياسة الاستعمارية الاحتكارية ، فقد كانت هذه السياسة تعمل دائما على ربط منطقة الشرق الاوسط والعالم العربى بأوربا أكبر محتكر لهذا البترول ومن ثم حرصت هذه السياسة على الا تتسع طاقة التكرير فى المنطقة العربية على ما تتطلبه حاجة الاستهلاك المحلى .

٤ ـ الاهمية الاستراتيجية للبترول العربى :

ومن الطبيعى ـ والحالة هذه ـ ان يكتسب البترول العربى أهمية استراتيجية خاصة . وتنبع هذه الاهمية من أوضاع البترول العربى نفسه . فهو أكبر منتج للبترول فى العالم (٣٢٪) . وفى حقوله يكمن أعظم احتياطى بترولى فى العالم (٥٦٪) ، وهو (نسبيا) ارخص بترول يمكن الحصول عليه ، وهو يدر أعظم ربح على من يستثمرون أموالهم فيه ، كما يتمتع بموقع جغرافى ممتاز وسط أكبر مناطق الاستهلاك فى العالم .

وقد تداعى عن كل ذلك ان اصبحت المنطقة العربية احدى مناطق الصراع العالمى ، ويلعب بترولها دورا رئيسيا فى اثارة هذا الصراع ، اذ يرتبط دوره بكثير من المشكلات السياسية التى عانت وتعانى منها المنطقة العربية ، فمشكلة فلسطين وخلق اسرائيل فى قلب الوطن العربى ، ترتبط أساسا بالمصالح الاوربية والإمريكية فى بترول الشرق الاوسط كذلك ارتبط عدوان ١٩٥٦ على مصر ـ بعد تأميم قناة السويس ـ بالبترول .

فهرس الاشكال

محتويات الكتاب

تم الطبع بمطبعة جامعة القاهرة
والكتاب الجامعى
المدير العـــام
البرنس حمودة حسين عمر
١٩٨٩/١٠/١

رقم الايداع ١٩٨٩/٥٩٤١

الترقيم الدولى ٩ ـ ٠٥١٢ ـ ٠٤ ـ ٩٧٧

(مطبعة جامعة القاهرة والكتاب الجامعى ١٩٨٨/١٧١٨/٢٠٠٠)